



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

Edson Fernandes

**O IMPACTO DA PRIVATIZAÇÃO NA ORGANIZAÇÃO DO  
TRABALHO DE UM CENTRO DE OPERAÇÃO  
DE SISTEMA ELÉTRICO**

Dissertação de Mestrado

**Florianópolis**  
**2002**

**Edson Fernandes**

**O IMPACTO DA PRIVATIZAÇÃO NA ORGANIZAÇÃO DO  
TRABALHO DE UM CENTRO DE OPERAÇÃO  
DE SISTEMA ELÉTRICO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em  
Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina  
como requisito parcial para obtenção do grau de  
Mestre em Engenharia de Produção

Orientador: Prof. Cristiano J. C. de A. Cunha, Dr.

**Florianópolis  
2002**

**EDSON FERNANDES**

**O IMPACTO DA PRIVATIZAÇÃO NA ORGANIZAÇÃO DO  
TRABALHO DE UM CENTRO DE OPERAÇÃO  
DE SISTEMA ELÉTRICO**

Esta Dissertação foi julgada e aprovada para a obtenção do Título de **Mestre em Engenharia de Produção** no Programa de **Pós-Graduação em Engenharia de Produção** da Universidade Federal de Santa Catarina.

**Florianópolis, 16 de dezembro de 2002.**

---

**Prof. Edson Pacheco Paladini, Dr.**  
Coordenador do Programa

Banca Examinadora:

---

Prof. Cristiano J. C. de A. Cunha, Dr.  
Universidade Federal de SC  
Orientador

---

Prof. Carlos Raul Borenstein, Dr.  
Universidade Federal de SC

---

Prof. Paulo Roberto Cavalcanti de Souza, Dr.  
Universidade Federal de SC

*Aos muitos operadores do sistema elétrico brasileiro que tive o prazer de conviver nestes mais de vinte anos de atividade profissional, em especial à equipe da sala de controle do Operador Nacional do Sistema Elétrico de Florianópolis.*

## **AGRADECIMENTOS**

A conclusão desta dissertação remete-nos ao início da sua história. Muitas são as pessoas e instituições que colaboraram para o êxito desta pesquisa. Embora nominar seja perigoso, pelo risco não intencional de esquecer este ou aquele, não posso furtar-me ao agradecimento a algumas pessoas e instituições.

Primeiramente, a Deus por iluminar permanentemente o meu caminho.

Ao meu orientador, professor Cristiano José Castro de Almeida Cunha, pela franqueza, disponibilidade e orientação recebida ao longo da academia e da pesquisa, não medindo esforços na sua dedicação.

A professora Sirlei Teresinha Bitencourt, da FACEPAL – Faculdades Integradas de Palmas (PR), que quando de meu curso de Pós-graduação, especialização em desenvolvimento gerencial, em 1997, posicionou-se como a primeira pessoa a incentivar-me a tal empreendimento.

A Universidade Federal de Santa Catarina, através do Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas, que possibilitou meu ingresso no Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, colocando a disposição recursos humanos e infraestrutura, num ensino público, de qualidade e gratuito.

A Neiva Aparecida Gasparetto, da Secretaria do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, pela postura profissional durante minha passagem de aluno especial para regular.

Ao Operador Nacional do Sistema Elétrico, através da pessoa do Gerente do Centro Regional de Operação Sul, Engenheiro Manoel de Jesus Botelho, um apaixonado pela operação do sistema elétrico brasileiro, por permitir a execução desta pesquisa em suas instalações, bem como a todos os demais colegas.

Aos meus colegas de trabalho da sala de controle do Centro Regional de Operação Sul, engenheiros e operadores, pela convivência diária, e íntima, durante esta pesquisa, pela inspiração e motivação na execução da mesma.

Aos meus pais, Odílio e Florentina, que na simplicidade de seus conhecimentos pedagógicos, sempre incentivaram ao estudo, numa atitude visionária, de que a solução de nossos problemas passa pela educação. Os conselhos e exemplos de vida são inspiração permanente em minha vida.

A minha família, esposa e filhos, Fátima, Felipe e Marina, pelo apoio irrestrito, pela paciência, confiança depositada, encorajamento explícito e implícito e pela compreensão quanto aos meus não poucos períodos de ausência ao lar.

Aos meus amigos, que mesmo distanciados no presente, são lembranças permanentes, e foram, principalmente, nos momentos de angústia vividos no decorrer do projeto.

A biblioteca do Operador Nacional do Sistema Elétrico - ONS, nas pessoas da Márcia Isabel N. de Oliveira e Edson Souza Silva, bem como a biblioteca da ELETROSUL, nas pessoas da Fátima Regina Ricardo e Mari Stela Homem, pelo apoio incondicional durante minha pesquisa bibliográfica.

Ao gerente do departamento de Operação do Sistema da ELETROSUL, engenheiro Renato Quadros, por abrir as portas deste departamento para minha pesquisa, bem como aos demais colegas.

Aos professores Carlos Raul Borenstein e Paulo Roberto Cavalcanti de Souza, membros da banca, pelas justas críticas, pelos elogios honrosos e comentários ricos, que permitiram a adequação do relatório final

A todos aqueles que contribuíram, com críticas, sugestões, ou comentários, possibilitando a melhor qualidade desta dissertação.

### **Operação de um sistema elétrico de potência**

“Operar um sistema elétrico de potência é dominar a multiplicidade e complexidade das variáveis envolvidas, que vão da resistência, à ferorressonância, passando pelos números complexos, pela potência aparente e pelo *bias*. Mas é, além disso, e muito mais que isso, compreender que para o cidadão comum, o que importa é a mágica de apertar um interruptor e a lâmpada iluminar a sua vida”.

(Edson Fernandes)

## RESUMO

FERNANDES, Edson. **O Impacto da privatização na organização do trabalho de um centro de operação de sistema elétrico**. 2002. 160f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

Nesta dissertação estudamos o impacto da privatização na organização do trabalho na sala de controle do Centro Regional de Operação Sul, do Operador Nacional do Sistema Elétrico - ONS, privatizado em março de 1999. Foram avaliados os elementos TRADIÇÃO, PROFISSIONALIZAÇÃO, COMPLEXIDADE, FORMALIZAÇÃO e CENTRALIZAÇÃO. Desenvolvemos uma pesquisa qualitativa, tipo estudo de caso, através de observação participante, usando técnicas de entrevista semi-estruturada e análise documental, desenvolvida entre os anos de 2000 e 2002. Da análise efetuada concluiu-se que a privatização é um fenômeno perceptível aos trabalhadores, gerando conflitos, tensões e inquietações, estando, ainda, em andamento. A privatização afetou a organização do trabalho da sala de controle pesquisada, tendo o ambiente, particular influência sobre toda a Organização. A TRADIÇÃO sustenta a operação atual, ao mesmo tempo em que sofre mudanças profundas, dado o ambiente competitivo. A PROFISSIONALIZAÇÃO foi instabilizada, sendo o segundo grau clássico, e a prática, avaliados por certificação ISO, sendo implantado engenheiros na sala de controle. A COMPLEXIDADE elevou-se dado a competitividade e múltiplos Agentes. A FORMALIZAÇÃO aprofundou-se por exigência legal. Por último, a CENTRALIZAÇÃO explicitou-se progressivamente por pressão dos ambientes externos e internos.

Palavras-chave: Trabalho, Organização do Trabalho, Operação de Sistema Elétrico, ELETROSUL, ONS



## **ABSTRACT**

FERNANDES, Edson. The impact of privatization on the organization of the work of a power system operation center. 2002. 160f. Essay (Master's Degree in Production Engineering) – Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

In this essay we study the impact of privatization on the organization of the work in the control room of the ONS – Southern Region Operation Center. ONS, the National Electric Power System Operator, is the power authority in charge of operating the national power system, which was created as a privat non-profit organization in march 1999. The elements TRADITION, PROFESSIONALIZATION, COMPLEXITY, FORMAL FRAMEWORK and CENTRALIZATION were evaluated. We developed a qualitative research, case study type, by means of partipative observation and techniques of semi-structured interview and documentary analysis, carried out through the years of 2000 up to 2002. From the performed analysis it was concluded that the privatization is a phenomenon perceivable to the workers, generating conflicts, tensions and fidgets, things that are still in progress. The privatization affected the organization of the work of the researched control room, having the work climate a particular influence on all the Organization. The TRADITION supports the current operation, at the same time that it suffers deep changes, given the competitive environment. The PROFESSIONALIZATION was made unstable, with the establishment of ISO certificates as a tool for evaluating formal high-school education and practical tecnowledge, and with the introduction of power system engineers as co-players in the control room. The COMPLEXITY was enhanced given the competitiveness and the presence of multiples Agents. The FORMAL FRAMEWORK became larger and deeper, due to legal requirements. Finally, the CENTRALIZATION grew gradually explicity because of pressures from external and internal environments.

key-words: Work, Organization of the Work, Operation of Electrical System, ELETROSUL, ONS.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

### FIGURAS

Figura 01: Modelo brasileiro para o setor elétrico.....	23
Figura 02: Modelo de estruturação do setor elétrico.....	26
Figura 03: Segmentos do setor de energia elétrica.....	26
Figura 04: Representação das funções de um <i>ISO</i> .....	27
Figura 05: Organograma do ONS – ênfase no COSR-S.....	103
Figura 06: Processo de operação em tempo real.....	106

### QUADROS

Quadro 01: Sistema de ensino brasileiro.....	51
Quadro 02: Entrevistados.....	89
Quadro 03: Escolaridade de operadores do ONS.....	118
Quadro 04: Experiência profissional dos operadores.....	120

### FOTOGRAFIAS

Fotografia 01: Sala de controle em montagem em Florianópolis, SC.....	94
Fotografia 02: Sala de controle retaguarda em Florianópolis, SC.....	95
Fotografia 03: Sala de Controle do COSR-S.....	104
Fotografia 04: Operadores do COSR-S em atividade.....	105

## LISTA DE SIGLAS

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas  
 ALSTOM: Multinacional Francesa fornecedora do sistema de supervisão e controle  
 ANEEL: Agência Nacional de Energia Elétrica  
 CAG: Controle Automático de Geração  
 CAMMESA: Compañia Administradora del Mercado Maiorista Eléctrico SA  
 CCON: Comitê Coordenador de Operações do Norte/Nordeste  
*CD: Compact Disc*  
 CGT: Confederação Geral dos Trabalhadores  
 CHESF: Companhia Hidroelétrica do São Francisco  
 CNM: Confederação nacional dos Metalúrgicos  
 COS: Centro de Operação de Sistema  
 COSI: Centro de Operação do Sistema (Divisão da ELETROSUL)  
 COSR-S: Centro Regional de Operação Sul  
 COSR-SE: Centro Regional de Operação Sudeste  
 COSR-NE: Centro Regional de Operação Nordeste  
 CUT: Central Única dos Trabalhadores  
 DCTUB: Despacho de Carga de Tubarão  
 DETRE: Despacho de Energia em Tempo Real  
 ELETROBRAS: Centrais Elétricas Brasileiras  
 ELETRONORTE: Centrais Elétricas do Norte do Brasil  
 ELETROSUL: Empresa Transmissora de Energia Elétrica do Sul do Brasil  
 ESCELSA: Espírito Santo Centrais Elétricas  
 FURNAS: FURNAS Centrais Elétricas  
 GCE: Câmara de Gestão da Crise de Energia Elétrica  
 GCOI: Grupo Coordenador para Operação Interligada  
*IEEE: Institute of Electrical and Electronics Engineers*  
*ISO: Independent System Operation*  
 ISO: International Organization for Standardization  
 LDB: Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional  
 MAE: Mercado Atacadista de Energia Elétrica  
 MME: Ministério das Minas e Energia  
 MPO: Manual de Procedimentos da Operação

NBR: Normas Brasileiras

ONS: Operador Nacional do Sistema Elétrico

PDO: Programa Diário de Operação

RAE: Revista de Administração de Empresas

RESEB: Reestruturação do Setor Elétrico Brasileiro

*SCADA: Supervisory Control and Data acquisition*

SEN: Secretaria de Energia

SNPTEE: Seminário Nacional de Produção e Transmissão de Energia Elétrica

SOTELCA: Sociedade Termelétrica de Capivari

UFSC: Universidade Federal de Santa Catarina

UNITRABALHO: Rede Universitária de Estudos e Pesquisas sobre o Trabalho

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO.....</b>	<b>16</b>
1.1 Problemática.....	16
1.2 Objetivos.....	19
1.3 Estrutura do trabalho.....	20
1.4 Privatização.....	21
1.5 Reestruturação do setor elétrico brasileiro.....	24
<b>CAPÍTULO 2 - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>29</b>
2.1 Organização do trabalho em sistemas elétricos.....	29
2.1.1 O trabalho.....	29
2.1.2 A organização do trabalho.....	33
2.2 Elementos de análise do impacto da privatização.....	48
2.2.1 A tradição da sala de controle.....	48
2.2.2 A profissionalização do trabalho.....	50
2.2.3 A complexidade da organização do trabalho.....	55
2.2.4 A formalização da organização do trabalho.....	59
2.2.5 A centralização da organização do trabalho.....	62
<b>CAPÍTULO 3 - METODOLOGIA DA PESQUISA.....</b>	<b>66</b>
3.1 Aspectos gerais.....	66
3.2 Pesquisa qualitativa.....	67
3.3 Estudo de caso.....	71
3.4 Técnicas de pesquisa.....	74
3.4.1 Observação participante.....	74
3.4.2 Pesquisa documental.....	77
3.4.3 Entrevista.....	79
3.5 Questão de pesquisa.....	81
3.6 Procedimentos e descrição da sistemática.....	84

<b>3.7 Entrevistados.....</b>	<b>89</b>
-------------------------------	-----------

<b>CAPÍTULO 4 - ESTUDO DE CASO.....</b>	<b>89</b>
---	-----------

<b>4.1 Antes da privatização: ELETROSUL.....</b>	<b>89</b>
--	-----------

4.1.1 Centro de operação de sistema elétrico.....	90
---	----

4.1.2 O centro de operação na sede da ELETROSUL.....	93
--	----

4.1.3 Despacho de energia em tempo real – DETRE.....	95
--	----

4.1.4 Estrutura organizacional.....	96
-------------------------------------	----

4.1.5 Atividades da sala de controle e setor de operação.....	97
---	----

<b>4.2 Depois da privatização: ONS.....</b>	<b>98</b>
---	-----------

4.2.1 Operador nacional do sistema elétrico – ONS.....	98
--	----

4.2.2 Centro regional de operação sul - COSR-S.....	102
---	-----

4.2.3 Atividades de tempo real – sala de controle.....	106
--	-----

<b>CAPÍTULO 5 – ANÁLISE.....</b>	<b>109</b>
----------------------------------	------------

<b>5.1 Impactos da privatização na organização do trabalho da sala de controle sob a ótica da TRADIÇÃO.....</b>	<b>109</b>
---	------------

<b>5.2 Impactos da privatização na organização do trabalho da sala de controle sob a ótica da PROFISSIONALIZAÇÃO.....</b>	<b>115</b>
---	------------

<b>5.3 Impactos da privatização na organização do trabalho da sala de controle sob a ótica da COMPLEXIDADE.....</b>	<b>121</b>
---	------------

<b>5.4 Impactos da privatização na organização do trabalho da sala de controle sob a ótica da FORMALIZAÇÃO.....</b>	<b>125</b>
---	------------

<b>5.5 Impactos da privatização na organização do trabalho da sala de controle sob a ótica da CENTRALIZAÇÃO.....</b>	<b>128</b>
--	------------

<b>CAPÍTULO 6 – CONCLUSÃO.....</b>	<b>132</b>
<b>6.1 Considerações.....</b>	<b>132</b>
<b>6.2 Recomendações.....</b>	<b>137</b>
<b>6.3 Limites e considerações.....</b>	<b>139</b>
<b>CAPÍTULO 7 – REFERÊNCIAS.....</b>	<b>141</b>
<b>7.1 Obras citadas.....</b>	<b>141</b>
<b>7.2 Obras consultadas.....</b>	<b>151</b>

## **CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO**

### **1.1 Problemática**

O mundo moderno transpassou de século, sob uma onda de mudanças em todas as áreas do conhecimento. O desenvolvimento tecnológico supera barreiras inimagináveis, sustentando o fenômeno da globalização. As tecnologias da informática, da telecomunicação, para citar apenas estas, mudam o modo de vida do cidadão, alteram o cotidiano das organizações e interferem na relação entre ambos.

Esse crescimento tecnológico é sustentado pelo conhecimento acumulado pelo ser humano, pela sua característica nata de superar-se continuamente e pela fabulosa capacidade de organizar-se. Esse avanço tecnológico é suportado e, ao mesmo tempo possibilita, o crescimento da área de energia. A energia elétrica é a mais versátil e popular dentre as várias formas de energia comercial.

O Brasil adquire posição de destaque no cenário mundial de energia elétrica, pelo seu imenso potencial de geração hidroelétrica. Considerado um sistema hidrotérmico de grande porte (ONS, 2001), possui uma organização setorial complexa, com recursos humanos de altíssima capacidade usando tecnologia avançada em diversos segmentos, da produção ao consumo.

A recente, e não concluída reestruturação do setor elétrico brasileiro, do ambiente eminentemente estatal para um ambiente de livre mercado (ONS, 2001a), provoca mudanças nas suas Organizações. Em muitos casos, surgem novas Organizações, como o Operador Nacional do Sistema Elétrico – ONS.



Criado a partir de ativos dos Centros de Operação do sistema elétrico de empresas estatais federais, e de recursos humanos das mais diversas origens do próprio setor elétrico, e de novas contratações, tem forte impacto sobre a cultura organizacional, assim como na organização do trabalho do ambiente estatal até então existente. O Centro de Operação do Sistema da estatal Empresa Transmissora de Energia Elétrica do Sul do Brasil – ELETROSUL, sediado em Florianópolis, SC, foi uma unidade organizacional transferida ao Operador Nacional do Sistema Elétrico – ONS.

Lidando com uma situação nova, ainda em curso, esta transformação traz impactos na organização do trabalho do agora Centro Regional de Operação Sul – COSR-S, do Operador Nacional do Sistema Elétrico – ONS, que continuou sediado em Florianópolis, SC. A ausência de estudos sobre este tema, mais especificamente vinculados à Sala de Controle de um Centro de Operação de sistema elétrico, motivou-nos ao seu desenvolvimento.

Ao longo de nossa pesquisa, recorremos a todo instante à bibliografia, retornando sucessivamente a tópicos já descritos, à medida que os autores nos fundamentavam com mais intensidade. Podemos afirmar que nosso referencial teórico metodológico fixou-se em autores estudados ao longo de nossas disciplinas na academia, tais como, Triviños (1987), no qual nos apoiamos irrestritamente, Merriam (1998), Becker (1999), Kneller (1980), Hughes (1980), Bogdan e Taylor (1975), Gil (1999), Minayo (2001), entre outros. Na ciência da administração, nosso apoio forte foram os artigos publicados na Revista de Administração de Empresas – RAE, da Fundação Getúlio Vargas, nos últimos vinte e cinco anos, além de bibliografia da área. No tocante a operação de sistemas elétricos de potência, apoiamo-nos em manuscritos diversos, nossos e de colegas do setor elétrico,

manuals diversos da ELETROSUL e ONS, bem como artigos do SNPTTE – Seminário Nacional de Produção e Transmissão de Energia Elétrica e do *IEEE – Institute of Electrical and Electronics Engineers* principalmente.

O estudo desenvolvido obedece a uma fundamentação teórica **fenomenológica** (TRIVIÑOS, 1987), seguindo uma abordagem qualitativa, do tipo **estudo de caso**, com **observação participante**, mas também usando técnicas de **análise documental** (GODOY, 1995a). Além disso, efetuamos **entrevistas** com os atores envolvidos, captando suas percepções sob o fenômeno estudado. No estudo bibliográfico inicial, a semelhança do ocorrido com Fleury (1980), constatamos um elevado número de publicações sobre sistema elétrico de potência, inclusive inúmeros artigos técnicos sobre o impacto de fenômenos típicos deste sistema, em Centros de Operação. Entretanto, muito pouco se revela quanto a organização de um Centro de Operação de sistema elétrico. Por isso optamos pela descrição detalhada dos aspectos que levam à organização do trabalho, referentes ao ambiente pesquisado, conforme aspectos característicos da pesquisa qualitativa (TRIVIÑOS, 1987).

Para encaminhamento da pesquisa, desenvolvemos um trabalho descritivo e exploratório (BECKER, 1999; FLEURY, 1980; GODOY, 1995;). Esta exploração, e sua descrição foram necessárias para a análise de como era e de como ficou a organização do trabalho diante da privatização. Outra vertente foram as entrevistas, a fim de definir a perspectiva dos atores no processo de mudança de sua organização do trabalho, em complementação à observação efetuada no ambiente sob estudo ao longo dos anos de 2000 a 2002. Este desenvolvimento permite avaliar o rumo dos acontecimentos, já que este é conseguido através da sua compreensão

e da ação efetiva dos seus protagonistas (GARCIA, 1987). Assim, como técnica de pesquisa, utilizamos análise de documentos, observação do contexto e entrevista.

## 1.2 Objetivos

O **objetivo geral** desta dissertação foi identificar os impactos da privatização na organização do trabalho da Sala de Controle de um Centro de Operação de sistema elétrico. Seguindo a direção do objetivo geral, a pesquisa foi orientada por alguns **objetivos específicos**:

- 1 – Caracterizar a organização do trabalho do Centro de Operação do sistema elétrico da Empresa Transmissora de Energia Elétrica do Sul do Brasil – ELETROSUL, com ênfase na sala de controle;
- 2 – Caracterizar a organização do trabalho do Centro Regional de Operação Sul, do Operador Nacional do Sistema Elétrico – ONS, com ênfase na sala de controle;
- 3 – Estabelecer paralelo entre a privatização e a nova operação do sistema elétrico;
- 4 – Sugerir melhorias a partir da avaliação do impacto da mudança ocorrida com a privatização;
- 5 – Fornecer uma literatura de referência quanto a organização de um Centro de Operação de sistema elétrico;
- 6 – Descrever aspectos da privatização do setor elétrico.

O assunto da pesquisa está dentro de nossa prática cotidiana, como profissional de engenharia elétrica, e simpatizante que somos dos temas da administração. Outrossim, nossa graduação efetuada na engenharia elétrica, prática profissional, especialização já efetuada no campo da administração e fundamentalmente a orientação teórica recebida durante nosso curso de mestrado, permite-nos concluir que trilhamos o caminho certo nesta dissertação. Nossa pesquisa está encerrada no âmbito de nossa formação cultural, conforme advoga Triviños (1987, p.93):

...1.º) O tópico da pesquisa deve cair diretamente no âmbito cultural de sua graduação (secundariamente no da especialização); 2.º) O assunto deve surgir da prática quotidiana que o pesquisador realiza como profissional.

A investigação realizada foi orientada pela seguinte **questão de pesquisa**: quais os impactos, derivados da privatização, na organização do trabalho de operação no Centro Regional de Operação Sul, segundo a perspectiva dos atores envolvidos (engenheiros e operadores)?

### **1.3 Estrutura do trabalho**

O relatório de pesquisa foi estruturado em problemática, fundamentação teórica, metodologia da pesquisa, estudo do caso, conclusão e referências. Cada item destes foi subdividido de modo que o leitor possa acompanhar o desenvolvimento da pesquisa. Na problemática contextualizamos a pesquisa, apresentando o tema da mesma e os seus objetivos. Na fundamentação teórica, discorremos sobre o contexto da organização do trabalho e sobre os elementos de

análise. Na metodologia apresentamos os aspectos abordados para a realização da pesquisa, principalmente a fundamentação teórica que a norteou. No estudo do caso discorremos sobre a pesquisa propriamente dita, abordando a observação participante, a análise documental e as entrevistas realizadas. Na conclusão sintetizamos os resultados obtidos na pesquisa. Por fim, nas referências, apresentamos os documentos consultados e referenciados, que foram usados durante todo o projeto de pesquisa, da academia ao relatório final.

#### **1.4 Privatização**

A privatização é o fator determinante das mudanças que estudamos. Esta mudança provocou impactos na organização do trabalho da sala de controle sob estudo, que analisamos. Assim, tornou-se imperioso resgatar o processo de privatização que nos referimos, ainda que de maneira breve. Privatização, para Hanke (1989, p.7) significa,

A cessão, em regime de contrato, ou venda a particulares de funções ou empresas anteriormente controladas pelos governos ou de sua propriedade.

Para Tomei e Braunstein (1993, p.29),

A privatização de empresas é um processo que diversos governos estão implementando como uma forma de redefinir o papel do estado.

A motivação das privatizações tem sido a maturidade do mercado, cuja saída do governo imprime competição promovida pela livre iniciativa. Além disso, os recursos obtidos neste processo podem ser canalizados para setores básicos, como saúde, educação, segurança ou outros carentes.

O movimento privatizante mundial teve como fatores determinantes, a necessidade de redução do déficit público; estímulo ao investimento produtivo; ineficiência das empresas estatais; esgotamento das razões históricas; mudanças na estrutura de oferta e demanda a nível nacional e internacional e necessidade de alocação de recursos públicos em áreas prioritárias (TOMEI e BRAUNSTEIN, 1993).

Já Hanke (1989) entende que os processos privatizantes ao longo do mundo tiveram como razão mais importante a pressão sobre os orçamentos públicos e a evidência crescente de que a competição dos mercados privados aumenta a eficiência.

A privatização no Brasil, propriamente dita, iniciou em 1979 com o programa de desburocratização (HANKE, 1989; MAGALHÃES, 1993). O processo de privatização em si iniciou em 1995 com a criação do conselho interministerial de desestatização.

O processo de desestatização, no Brasil, envolve diversas etapas, como: Inclusão da empresa no programa de desestatização; Consultoria privada para elaboração de diagnóstico e apresentação de recomendações ao saneamento econômico-financeiro da empresa; Avaliação pela secretaria do Conselho interministerial de privatização; Definição do modelo de privatização e etapa pública visando a licitação e a venda da empresa.

O processo de desestatização brasileiro, presente em vários setores da economia, atingiu o setor elétrico. Para efetivação deste processo, foi contratada consultoria para estruturação do novo modelo do setor elétrico. Este novo modelo foi desenhado no projeto RESEB – Reestruturação do Setor Elétrico Brasileiro (MME, 1997).

A reestruturação do setor elétrico foi balizada nos pressupostos de desverticalização das empresas, separando os negócios de geração, transmissão, distribuição e comercialização de energia; Privatização das empresas federais, depois de saneadas e desverticalizadas; Estímulo à reestruturação e privatização de empresas estaduais e criação de novas entidades para compor o setor elétrico (ANEEL – Agência reguladora e fiscalizadora (ANEEL, 2001); ONS – Operador independente (ONS, 2001) e MAE – Mercado atacadista (MAE, 2001)).

Para os negócios de geração, distribuição e comercialização de energia elétrica, foram estabelecidos mecanismos de mercado (RIBAS, 2000). O negócio de transmissão seria regulado de forma a garantir o livre acesso e possibilitar a competição nas demais áreas. Na distribuição, os consumidores, enquanto cativos, teriam seu regime de mercado regulado. A figura a seguir apresenta o modelo brasileiro.

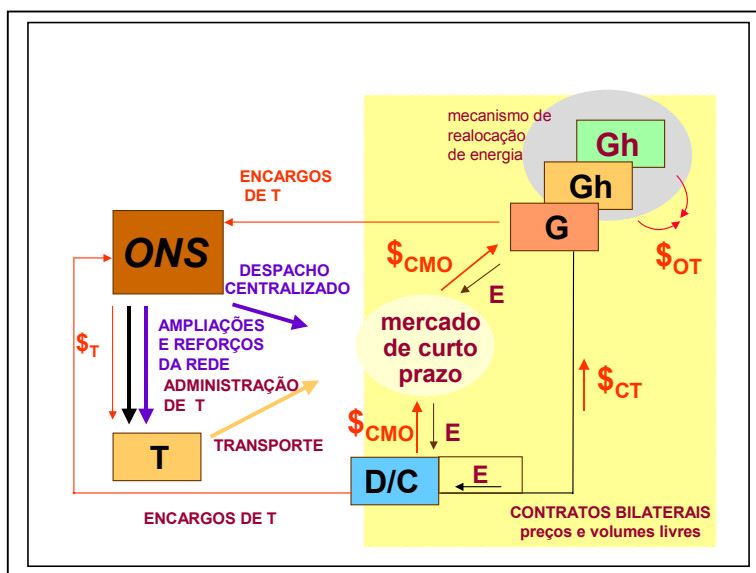


Figura 1 – Modelo brasileiro para o setor elétrico  
Fonte: ONS (2000e)

Legenda:

C – Segmento de comercialização  
 CMO – Custo marginal de operação  
 CT – Contrato de energia  
 D – Segmento de distribuição  
 E – Energia elétrica  
 G – Segmento de Geração  
 Gh – Geração hidráulica  
 Gt – Geração térmica  
 OT – Otimização energética  
 T – Segmento de transmissão  
 \$ - Valor financeiro

A privatização do setor elétrico brasileiro iniciou com a venda da ESCELSA em 1995 (BEHR, 2002). A Organização sob estudo, o Operador Nacional do Sistema Elétrico – ONS, foi criado em 26 de agosto de 1998. A operação do sistema elétrico pelo ONS iniciou em 01 de março de 1999, com a privatização dos centros de operação da ELETROSUL, FURNAS, CHESF, ELETRONORTE e ELETROBRAS. O ONS é uma associação privada, embora tenha sua atuação definida em forte aparato legal. Os próprios Agentes (empresas) é quem comandam esta organização que se pauta nos direitos e deveres definidos na legislação.

### **1.5 Reestruturação do setor elétrico brasileiro**

A economia mundial, no final do século XX tendeu fortemente à estruturação de diversos setores na forma de mercado competitivo (PONTES, 1998). Esta tendência busca universalizar a competição, a melhoria constante da qualidade do produto ou serviço envolvido e a redução do custo ao consumidor, permitindo o lucro dos Agentes participantes deste mercado (BLUM, 2000; SANTANA e OLIVEIRA, 1999).



Esta tendência econômica atingiu o setor de energia elétrica, tradicionalmente monopolista e até estatal, ao longo de todo o mundo (ENNES, 1995). Existem diversas dificuldades na implantação da competição no setor de energia elétrica dadas as suas características tecnológicas. Para exemplificar, como separar o produto (energia elétrica) do serviço de entrega? (HUNT e SHUTTLEWORTH, 1999).

A reestruturação do setor elétrico ao longo do mundo, seguindo a tendência de mercado, iniciou na Inglaterra e países da América Latina na década de 1980, ganhando extensão na década de 1990 (CUNHA, 2000). O modelo adotado em cada país tem variações, haja vista suas particularidades de ordem técnica, de porte do sistema, e mesmo influências locais dos modelos político, econômico e outros.

Esta reestruturação setorial caminhou para a desverticalização das suas empresas, separando os ambientes de geração, transmissão, distribuição e comercialização de energia elétrica. Em cada uma destas fases, atuavam empresas próprias para tal (SANTANA e OLIVEIRA, 1999).

Para as necessárias funções de Estado seria criada uma agência com funções básicas de fiscalização e regulação. Para a operação do sistema elétrico seria criada uma organização com autonomia e autoridade, operando com isenção, o *Independent System Operation – ISO* (CUNHA, 2000). As funções de mercado poderiam ser estruturadas num ambiente próprio, ou junto ao *ISO*. A figura a seguir, ilustra esta tendência organizacional para o caso brasileiro.

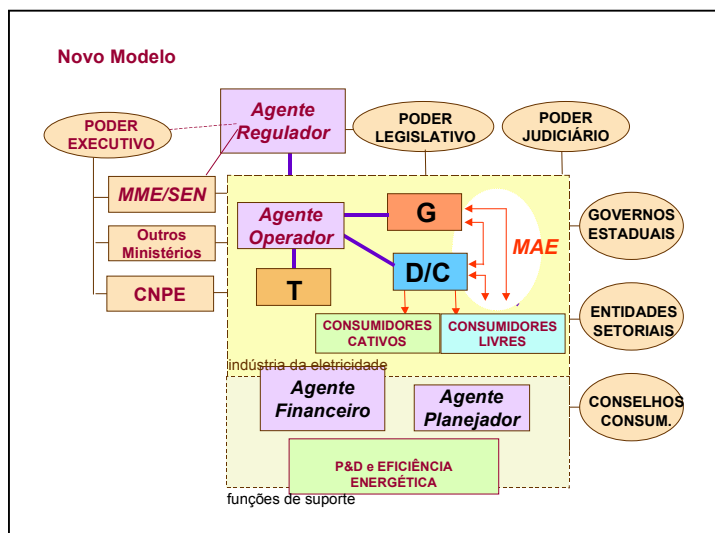


Figura 2 – Modelo de estruturação do setor elétrico  
Fonte: ONS (2000e)

Legenda:

C – Segmento de comercialização

CNPE – Conselho Nacional de Política Energética

D – Segmento de distribuição

G – Segmento de geração

MAE – Mercado Atacadista de Energia Elétrica

MME/SEN – Ministério das Minas e Energia/Secretaria de energia

T – Segmento de transmissão

Para o mercado de energia elétrica propriamente dito, conforme Cunha (2000), foram identificados vários segmentos para compô-lo, conforme figura a seguir.

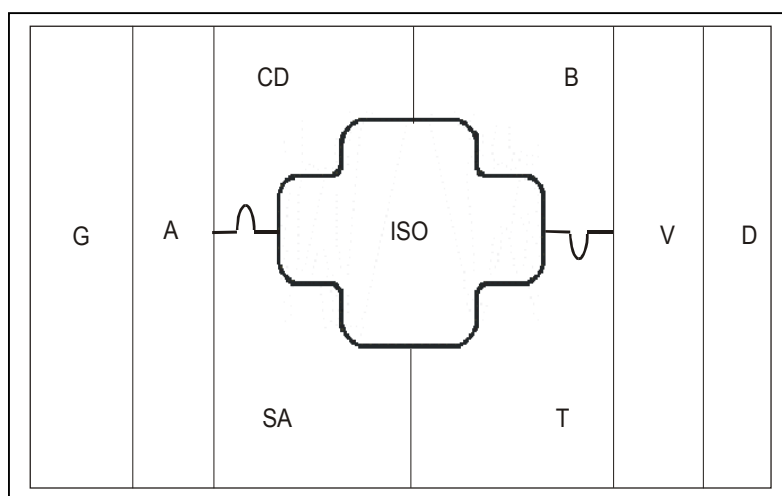


Figura 3 – Segmentos do setor de energia elétrica  
Cunha (2000)

Legenda:

- A – Comercializadores atacadistas
- B – Bolsa de contratos de energia
- CD – Coordenadores de despacho
- D – Empresas de distribuição
- G – Empresas de geração
- ISO – Operador independente do sistema
- SA – Provedores de serviços ancilares
- T – Empresas de transmissão
- V – Comercializadores varejistas

O *Independent System Operator – ISO*, o Operador Independente do Sistema, tem como funções básicas, a operação do sistema elétrico, provendo os serviços de transmissão, do acesso ao uso a todos os seus usuários. Várias são as possibilidades de organização do *ISO*, conforme experiência verificada ao longo de sua implantação nos países que o adotaram.

Ainda conforme Cunha (2000), as funções e responsabilidades do operador Independente do Sistema podem ser descritas como, planejamento e programação da operação; despacho de geração, transmissão e serviços ancilares; supervisão e controle, análise de segurança da rede em tempo real; administração do mercado e planejamento da expansão e propriedade da transmissão. A figura a seguir, ilustra as possibilidades de responsabilidades e funções do *ISO*.

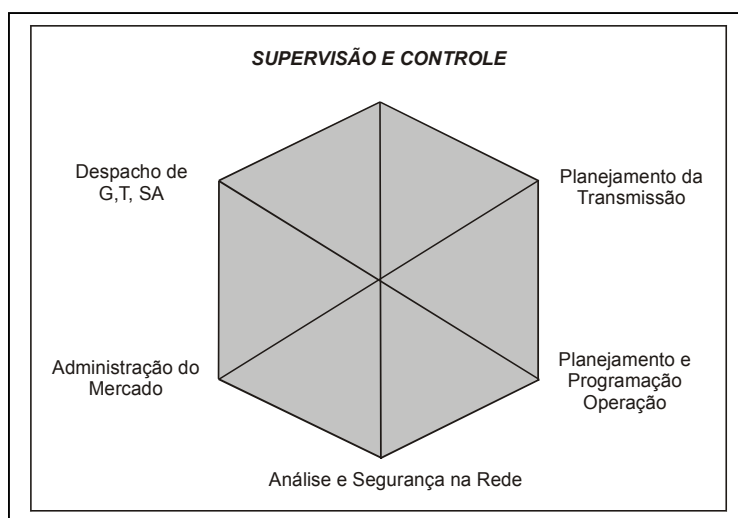


Figura 4 – Representação das funções de um *ISO*  
Cunha (2000)

Legenda:

SA – Serviço ancilar

G – Segmento de geração

T – Segmento de transmissão

No Brasil a implantação deste modelo resultou, entre outras, em três entidades básicas (OLIVEIRA, 1999; PEREIRA, 2000a; VEIGA, 2000), independentes, mas fortemente interligadas: Agência reguladora e fiscalizadora (ANEEL); Operador independente (ONS) e um ambiente de mercado (MAE).

O Operador Independente do Sistema do Brasil, o ONS, é quase um máximo ISO, pois de todas as funções de um operador independente, apenas a de administração do mercado não é executada. Entretanto, o ONS executa o despacho econômico, de forma centralizada, derivando deste, o preço da energia elétrica no mercado de curto prazo, que será usado no MAE (KELMAN, 2000; SANTANA e GOMES, 1999).

Isto confere ao ONS uma importância estratégica no cenário da economia nacional, e particularmente do setor elétrico. Para tanto, o ONS necessita de uma estrutura organizacional coesa e ágil, uma estrutura de poder diluída, uma cultura forte e única e uma organização do trabalho que permita o desenvolvimento de suas funções com qualidade e segurança, permitindo a criatividade e promovendo a constante inovação.

Percebe-se que a operação do sistema elétrico brasileiro era efetuada por empresas estatais, verticalizadas (BORENSTEIN, 1999). As empresas atuavam ao mesmo tempo nos segmentos de geração, transmissão e distribuição. A operação era condominial, cooperativa, cujo fórum deliberativo era o GCOI. Participavam do GCOI todas as empresas, sob coordenação da ELETROBRAS. O Centro Nacional

de Operação, da ELETROBRAS, tinha uma função próxima da supervisão, sem atuação hierárquica sobre os centros de operação das empresas.

A nova operação do sistema elétrico foi baseada na desverticalização das empresas, sendo as mesmas responsáveis pela operação das instalações. A operação sistêmica, englobando a coordenação, supervisão e controle (mais especificamente) foi atribuída ao ONS. Para esta nova operação, as empresas, agora chamadas de Agentes, não necessariamente precisariam ser privadas. Por decisão de governo este processo foi iniciado. Os novos empreendimentos foram enquadrados no novo modelo. Neste ambiente é que o ONS passou a operar.

## **CAPÍTULO 2 - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **2.1 Organização do trabalho em sistemas elétricos**

#### **2.1.1 O trabalho**

Atualmente, assistimos a diversas e importantes transformações no mundo do trabalho. Atividades artesanais são dominadas pela tecnologia, empregos desaparecem, novos surgem. Simultaneamente, uns trabalham excessivamente, enquanto outros não têm o que fazer.

O fundamental do trabalho é o homem. O trabalho está para o homem e não o inverso. O que dá valor ao trabalho é o fato de que quem o realiza é um ser humano, e não o tipo de trabalho realizado (FINCKLER, 1998; MIGLIACCIO FILHO, 1994). Atualmente, o chamado neoliberalismo, alicerçado no fenômeno tecnológico da globalização, procura inverter esse sentido, colocando o trabalho acima do homem.

Mas para prosseguirmos em nossa análise, precisamos definir trabalho. Segundo Fryer e Payne, citados por Morin (2001, p.12),

...o trabalho seria uma atividade útil, determinada por um objetivo definido além do prazer gerado por sua execução.

Já Migliaccio Filho (1994, p.22), descreve o trabalho como

... uma ação própria do homem mediante a qual transforma e melhora os bens da natureza, com a qual vive historicamente em insubstituível relação,

Desta definição ele conclui, que o trabalho sempre esteve presente na vida do homem, e que este sempre trabalhará.

Para Braverman (1987), o trabalho é uma atividade que altera o estado natural de materiais da natureza para seu melhor uso. Isto é feito tanto por animais, quanto pelo ser humano. Assim, a espécie humana partilha com as demais, a atividade de atuar sobre a natureza de modo a transformá-la para melhor satisfazer suas necessidades. Mas o trabalho humano difere daquele de outras por não ser instintivo mas consciente e proposital. O trabalho como atividade proposital, orientado pela inteligência, é produto especial da espécie humana. Este trabalho que ultrapassa a mera atividade instintiva, é assim, a força que criou a espécie humana e a força pela qual a humanidade criou o mundo tal como o conhecemos. Esta visão é compartilhada por Berger (1983, p.130), que afirma:

... trabalhar significa modificar o mundo tal qual é encontrado. Somente através de tal modificação é que o mundo pode ser transformado numa arena para a ação humana, ou porque não, existência humana, em qualquer sentido que esta palavra possa ter.

Visão importantíssima do trabalho, nos fornece Triviños (1987), ao analisar Engels, afirmando que a evolução da mão humana alcançou tamanho grau de perfeição, através do trabalho, num processo evolutivo. O mesmo ocorreu com a laringe que se desenvolveu a partir da necessidade que o ser humano teve de dizer algo entre si, à medida que trabalhava em cooperação. Já numa perspectiva formal e a-histórica, o trabalho é definido como um processo decorrente da ação humana, cujo alvo é a produção de objetos úteis, ação que se decompõe nas partes constitutivas objeto, sujeito, meio e fim (MUNIZ, 1988). Do ponto de vista histórico, este autor entende que o processo de trabalho revestia-se de um fim único, indissociável do sujeito, o da produção da subsistência.

Podemos verificar ao longo da história que a noção de trabalho está vinculada a dois eixos avaliativos antagônicos. O primeiro é aquele que vincula o trabalho à noção de sacrifício, de peso, de luta, de obrigação. A expressão popular “dar trabalho” dá uma noção exata desta colocação, pois significa algo pesado, preocupante, que demanda esforço. Esta visão tem uma avaliação negativa do trabalho. Já o segundo eixo, relaciona o trabalho à aplicação das capacidades humanas, à possibilidade de domínio da natureza, ao poder de transformação, sendo responsável pela própria condição humana. É uma visão positiva do trabalho (BASTOS et al, 1995).

Berger (1983), analisa o trabalho sob ótica diferente. Ele considera o desenvolvimento estrutural e o desenvolvimento ideológico. O desenvolvimento estrutural compreende a extrema intensificação da divisão de trabalho ocasionada pela revolução industrial, que continua em processo. A divisão do trabalho, na sua concepção, é provavelmente tão antiga quanto a sociedade, porém, naturalmente aumentou de complexidade com os avanços da tecnologia do trabalho. O

desenvolvimento ideológico compreende a secularização do conceito de vocação, onde o conceito medieval de vocação religiosa foi transformado na noção moderna de que o trabalho proverá a realização máxima da vida do indivíduo e que terá algum significado para ele. Isto implica numa situação paradoxal, onde a divisão do trabalho impede a realização do ser humano, mas ao mesmo tempo persiste a ideologia de que o indivíduo deve achar seu trabalho significativo e satisfatório.

Para muitos, a noção de trabalho confunde-se com emprego. O trabalho pode ou não ser realizado com emprego. O trabalho pode ser agradável ou não, assim como pode estar associado ou não a valores econômicos. Já o emprego, conforme Morim (2001, p.12),

... implica quase que necessariamente a noção de salário e do consentimento do indivíduo em permitir que uma outra pessoa dite suas condições de trabalho.

Um trabalho, para ter sentido, conforme Morin (2001), precisa estar organizado de forma a atender estes requisitos: feito de maneira eficiente e levar a alguma coisa; intrinsecamente satisfatório; moralmente aceitável; fonte de experiências de relações humanas satisfatórias; garantir a segurança e a autonomia; manter quem o realiza, ocupado. Entretanto, muitos têm uma visão limitada do trabalho. Por isso, os trabalhadores, manuais, técnicos ou intelectuais, precisam ampliar a visão e a prática de ser o trabalho apenas um modo de viver mas, ao contrário, ser uma fonte integrante da própria vida (MARGLIN, 1978). A organização do trabalho necessita favorecer estas condicionantes e alterar esta visão deturpada do trabalho que muitos trabalhadores tem.

Estas questões parecem estar esquecidas no mundo moderno. Para Valenti e Silva (1995), sob o capitalismo controlado e a moderna tecnologia, o trabalho sofreu degradação. Isto levou à reivindicação de um trabalho que tenha significado, e onde



o indivíduo possa sentir que faz parte de algo merecedor, de mérito, que lhe possibilite usar seu instinto artesanal.

### 2.1.2 A organização do trabalho

Vivemos numa “sociedade organizacional”, onde cada vez mais o trabalho é executado dentro dessas complexas estruturas, que são as Organizações. Sendo assim, torna-se imprescindível compreender como a organização do trabalho ocorre nas Organizações. Para Simon, citado por Márquez e Godan (1979, p.73):

Uma Organização, é acima de tudo, um conjunto de pessoas, e o que a Organização realiza, é realizado por pessoas.

Já Motta (1979, p.11), apresenta outra visão sobre as Organizações:

... são essencialmente instâncias de produção de bens, de conhecimentos, etc., bem como instâncias de controle, a serviço de sistemas sociais maiores.

As Organizações tem uma dimensão abrangente na sociedade contemporânea, a ponto de ser caracterizado que vivemos em uma era organizacional (SOUZA, 1980). Para este autor, nossa sociedade é caracterizada por um sem número de Organizações (estatais, privadas, filantrópicas, religiosas, educativas, recreativas, governamentais, etc). Nessas Organizações passamos a maior parte do tempo útil, e delas dependemos para satisfazer quase todas as nossas necessidades.

A organização do trabalho surge da evolução e posteriormente da complexidade do próprio trabalho. Torna-se necessário organizar cientificamente o trabalho de forma a torná-lo produtivo, sem ser penoso, muito menos doloroso,

dando-se sentido, como descrito anteriormente. Conforme Morim (2001), o princípio que norteia a organização do trabalho é o de alterar os comportamentos dos trabalhadores, de forma que progressivamente estes desenvolvam atitudes positivas com relação às funções executadas, à sua organização e a eles próprios. Neste sentido, uma empresa será tanto mais eficaz quanto maior for o comprometimento existente com o trabalho.

A análise da organização do trabalho passa primeiramente pela consideração da dimensão organizacional. Esta dimensão está centralizada na divisão das tarefas e nas relações de produção. Conforme Dejours, citado por Lima Jr. e Ésther (2001, p.23), a dimensão organizacional está afeta a relações de trabalho que são:

... todos os laços humanos criados pela organização do trabalho: relações com a hierarquia, com as chefias, com a supervisão, com os outros trabalhadores - e que são às vezes, desagradáveis, até insuportáveis.

É nesse contexto, que para pesquisa e conhecimento, devemos contemplar o espaço social e político em que as relações de trabalho se realizam, englobando a organização do processo de trabalho, e a elaboração das políticas administrativas e organizacionais e a prática cotidiana dos agentes sociais em relação (LIMA Jr. e ÉSTHER, 2001). **Assim, a organização do trabalho assume papel vital, dada a dimensão de seu alcance.** Siqueira, citado por Lima Jr. e Ésther (2001, p.23), define organização do trabalho como:

São as maneiras de dividir e sistematizar as tarefas e o tempo entre grupos de trabalhadores; as especialidades decorrentes das qualificações exigidas; as seqüências, os ritmos e cadências; a padronização e a autonomia; a participação do trabalhador na programação e o *locus* de realização das tarefas.

Duas dimensões concorrem nesta definição, uma técnica e outra organizacional. Já Gonçalves e Gomes (1993, p.108), ponderam que não há uma conotação comum quanto ao termo organização do trabalho:

Há autores que a utilizam na referência à divisão internacional do trabalho, outros que a utilizam na discussão sobre o modo de produção capitalista (taylorismo, fordismo, pós-fordismo), ainda os que a tratam como as atividades do processo de trabalho e, por fim, os que a identificam como o local de trabalho.

Davis , citado por Fleury (1980, p.19), define organização do trabalho como:

... a especificação do conteúdo, métodos e inter-relações entre os cargos, de modo a satisfazer os requisitos organizacionais e tecnológicos, assim como os requisitos sociais e individuais do ocupante do cargo.

Percebemos duas dimensões nesta definição, uma técnica e outra social. Outra definição é dada por Fleury e Silva (2001, p.215), que entendem por organização do trabalho:

... a definição das atividades e responsabilidades de cada pessoa ou grupo de pessoas que participa de uma organização produtora de bens e serviços.

A literatura existente apresenta várias linhas teóricas a respeito da organização do trabalho. Podemos citar o modelo clássico de Taylor, a escola de relações humanas (enriquecimento de cargos), a abordagem sócio-técnica (grupos semi-autônomos), a prática do modelo japonês, a administração por processo, entre outros (FLEURY, 1980; FLEURY e FISCHER, 1987; FINKCLER, 1998). Iremos descrever brevemente algumas destas linhas de pensamento, visando uma fundamentação teórica à nossa dissertação.

### **Administração científica**

A teoria da administração científica foi a primeira abordagem da teoria da administração (MONTANA e CHARNOV, 2001). Foi delineada por Frederick Winslow Taylor (1856-1915) (MACHLINE, 1994), com contribuições de Henry L. Gantt (1861-1919) e Frank Gilbreth (1868-1924) e Lillian Gilbreth (1878-1972), entre 1890 e 1930. Baseava-se no pressuposto de que as pessoas não gostam de trabalhar, e que, para

tanto, precisam de supervisão constante e incentivo financeiro (STONER e FREEMAN, 1999).

Esta abordagem à administração, buscava determinar cientificamente, os melhores métodos para consecução de qualquer tarefa, bem como selecionar, treinar e motivar os trabalhadores. De forma mais ampla, podemos dizer que a abordagem clássica completou-se na seguinte seqüência: Taylor organizou o trabalho do chão de fábrica; Ford organizou a produção; Fayol estruturou a empresa e Max Weber estudou a burocracia como estrutura de poder (SILVA, 2001).

Taylor (1995) promoveu a divisão de tarefas, fragmentando-as e especializando-as, reduzindo tempos e maximizando ganhos energéticos. Observa-se que a produtividade aumenta quando se especializam as tarefas, resultando daí, a divisão do trabalho em tarefas simples e padronizadas (STONER e FREEMAN, 1999).

Percebe-se que a administração científica resulta numa padronização de trabalhos, altamente divididos, reforçando os efeitos negativos da divisão do trabalho formalizada por Adam Smith (2001). Outro ponto fundamental é que a administração científica separa o planejamento da execução, ficando a primeira atividade (mais nobre), para os administradores e a segunda atividade (de rotina, padronizada e de baixa habilidade), para os operadores (SLACK et al, 1997).

## **Movimento das relações humanas**

Relações humanas referem-se ao modo como administradores interagem com seus subordinados. Relações humanas eficazes no ambiente organizacional estimulam um trabalho maior e melhor e ao contrário, relações humanas ineficazes provocam deterioração da satisfação e eficiência.

O movimento das relações humanas foi uma abordagem alternativa à administração científica, que procurava descobrir sistematicamente, os fatores sociais e psicológicos capazes de criar relações humanas eficazes (STONER e FREEMAN, 1999), assim como enriquecer os cargos compatibilizando-os com características de pessoas maduras, que executavam o processo de trabalho e não como pessoas imaturas ou infantis, e desprovidas de raciocínio (TAYLOR, 1995), que era a visão da administração científica (FLEURY e SILVA, 2001).

Este movimento desenvolveu-se a partir de estudos realizados na Western electric company, entre 1927 e 1932 (SILVA, 1987). Os chamados “Estudos de Hawthorne”, foram desenvolvidos na fábrica de Hawthorne, perto de Chicago, EUA, liderados por Elton Mayo (FLEURY, 1980; MORGAN, 1996; STONER e FREEMAN, 1999). Do estudo concluiu-se sobre a possibilidade de trabalhadores que recebem uma atenção especial, apresentarem um desempenho melhor. Se aspectos psicológicos dos trabalhadores estivessem adequadamente tratados, sua produtividade seria bem maior. Todavia, como pouco se conhecia sobre aspectos psicológicos, o resultado prático foi a melhoria do ambiente de trabalho (FLEURY, 1980).

Já Stoner e Freeman (1999), vão além desta colocação, admitindo que os estudos de Hawthorne contribuíram para revolucionar o treinamento de

administradores. A partir destes estudos, foi dada mais atenção às habilidades de administração humana e menos às habilidades técnicas. Também se passou a refletir mais sobre grupos e não apenas no indivíduo.

Conforme Morgan (1996), o estudo de Hawthorne mostrou que a organização informal, baseada, por exemplo, nas relações de amizade, pode existir lado a lado com a organização formal. Os estudos mostraram que as atividades de trabalho são influenciadas pela natureza dos seres humanos, assim como pelo planejamento formal.

Fleury (1980) afirma que a elucidação dos aspectos psicológicos das pessoas no trabalho deve-se a Maslow, Argyris e Herzberg. A partir destes autores, podemos concluir que a produtividade de uma pessoa é maior quanto mais satisfeita ela estiver, e que essa satisfação é decorrente de fatores intrínsecos ao trabalho.

Estes estudos levaram a conclusão que a organização do trabalho poderia contribuir para o desenvolvimento humano, criando condições de crescimento pessoal, que ajudariam as organizações a atingirem seus propósitos e objetivos. A solução apontada foi o **enriquecimento de cargos**, que motivariam e encorajariam as pessoas no exercício de suas capacidades de autocontrole e criatividade (MORGAN, 1996). A ampliação do conteúdo do cargo aumentaria a diversidade de tarefas executadas, assim como haveria uma delegação de responsabilidades parcial e gradual (FLEURY, 1980).

O movimento das relações humanas, ou teoria Y, desenhou um caminho humanista que levou à introdução de descrições de trabalho que ofereceram maiores desafios aos trabalhadores, promovendo o crescimento pessoal, melhorou o desempenho no trabalho e facilitou a produtividade.

## **Teoria Clássica das Organizações**

A teoria clássica das organizações procurou identificar os princípios e as habilidades que servem de base à administração eficaz. O crédito da fundação desta escola é dado a Henri Fayol (1841-1925), seguido de Max Weber (1864-1920), que estudou a burocracia (STONER e FREEMAN, 1999).

Antes de Fayol, acreditava-se que os administradores nasciam prontos, não podendo ser “feitos”. Fayol caminhou em situação contrária, insistindo que a administração era uma habilidade como outra qualquer, que poderia ser ensinada cientificamente. Enquanto Taylor preocupava-se com as funções organizacionais, Fayol se interessava pela organização total (STONER e FREEMAN, 1999).

Fayol ateu-se à administração por achar que era a mais negligenciada das atividades empresariais. Para ele, a atividade de administração se caracterizava por cinco funções específicas, que compunham a definição funcional da administração. Estas funções eram previsão, organização, comando, coordenação e controle. Essas funções eram seguidas de princípios de administração, que segundo Fayol, são aqueles que devem ser aplicados com mais frequência (MONTANA e CHARNOV, 2001; STONER e FREEMAN, 1999). Estes princípios eram divisão do trabalho, autoridade, disciplina, unidade de comando, unidade de direção, subordinação de interesse individual ao bem comum, remuneração, centralização, hierarquia, ordem, equidade, estabilidade de pessoal, iniciativa e espírito de equipe.

Max Weber introduziu o conceito de burocracia, não com as conotações negativas atuais, mas sim como uma organização ideal. Para Weber, uma Organização constituída por milhares de indivíduos e orientada por objetivos, necessitava de regulamentação cuidadosamente controlada de suas atividades

(STONER e FREEMAN, 1999). Para tanto, a burocracia de Weber era uma Organização estritamente definida e governada por regulamentos e linhas de autoridade claramente definidos. Stoner e Freeman (1999, p.27), prosseguem sua análise informando que nesta Organização ideal de Weber, a burocracia,

As atividades e objetivos eram pensados racionalmente, e cujas divisões de trabalho eram declaradas explicitamente.

Para Weber, a competência técnica deveria ser enfatizada e as avaliações de desempenho deviam obedecer a critérios de mérito. Estas idéias de Weber contribuíram para a formação de grandes corporações atuais como multinacionais. Também é perceptível que inspiraram a formação das empresas estatais, como as do setor de energia elétrica, que seguiam, e seguem, os critérios de regulamentos e hierarquia, entre outros.

A teoria clássica das organizações influenciou muitos administradores, mesmo atualmente. Habilidades de administração aplicam-se a todo tipo de atividades em grupos, assim como, essas habilidades podem ser ensinadas, foram contribuições da teoria clássica. Entretanto, a teoria clássica parece ser mais adequada ao passado, para um ambiente mais estável, previsível, e com mão de obra com baixa educação. No mundo atual, de mudanças permanentes, a autoridade formal arbitrária é rejeitada pelas pessoas, que querem participação.

### **Escola sociotécnica**

A escola sociotécnica tem origem nas experiências desenvolvidas pelos pesquisadores do *Tavistock institute of human relations*, de Londres, com trabalhadores das minas de carvão em Durham, em torno de 1948 (BIAZZI Jr., 1994; FLEURY, 1980; SILVA, 1987). Nestas pesquisas, Eric Trist, mostrou que a



insatisfação dos trabalhadores das minas era causada menos pelo salário do que pela organização do trabalho. A abordagem sociotécnica proposta visava organizar o trabalho de forma a estimular o comprometimento do indivíduo, melhorando o desempenho organizacional (MORIN, 2001).

Nesta concepção, a Organização é vista como um sistema aberto, em interação com o meio ambiente. A concepção sociotécnica estrutura-se em dois subsistemas: técnico e social. O subsistema técnico compreende as instalações físicas, as tarefas desempenhadas, os equipamentos, os instrumentos e as técnicas utilizadas. Já o subsistema social compreende os indivíduos, os grupos, a cultura, as características físicas e psicológicas das pessoas, e as interações coletivas e seus comportamentos, tanto formal como informal (BIAZZI Jr., 1994).

A escola sociotécnica privilegia uma forma específica de organização do trabalho: os grupos semi-autônomos. Biazzi Jr. (1994, p.33), assim descreve os grupos semi-autônomos:

... um grupo semi-autônomo ou auto-regulável se caracteriza pela responsabilidade coletiva frente a um conjunto de tarefas onde o arranjo do trabalho é definido com a participação de seus membros, permitindo o aprendizado de todas as tarefas e a rotação das funções, e facilitando uma interação cooperativa. O grupo semi-autônomo deve ainda ser responsável pelos recursos à sua disposição e ter autoridade para utilizá-los.

Nos grupos semi-autônomos, o aspecto social está contemplado, sob a ótica coletiva, pela cooperação requerida entre os seus membros, e na ótica individual, pelo desenvolvimento de múltiplas habilidades. O aspecto técnico é considerado na auto-regulamentação do grupo, sem preocupação com cargos (FLEURY, 1980). Para exemplificar, esse objetivo da escola sociotécnica, o trabalho em grupos, é uma lógica de organização do trabalho incorporada naturalmente no Japão (FLEURY e SILVA, 2001).

Outros autores prosseguiram no estudo desta escola. De acordo com Emery e Trist, citados por Morin (2001), na visão da abordagem sociotécnica, o trabalho deve apresentar seis propriedades para estimular o comprometimento daquele que o realiza: variedade e desafio, aprendizagem contínua, margem de manobra e autonomia, reconhecimento e apoio, contribuição social que faz sentido e futuro desejável.

Semelhantemente, Hackman e Oldham, estudando o comprometimento proposto pela escola sociotécnica, estabeleceram as características do emprego e como estas, aliadas às diferenças individuais, influenciam a motivação, satisfação e a produtividade do trabalhador (MORIN, 2001). Esta autora também sintetiza o modelo de Hackman e Oldham, afirmando que o trabalho para ter sentido deve apresentar as características: variedade de tarefas, identidade do trabalho, significado do trabalho, autonomia e *feedback* (realimentação).

Percebe-se da abordagem sociotécnica, que a forma de organização do trabalho, não cabe apenas aos especialistas, aos administradores, mas também aos trabalhadores que a executam. Isto contraria os fundamentos da escola da administração científica. Outro ponto conflitante com a administração científica é o foco no indivíduo e em grupos, ao invés da visão individualista de Taylor. A evolução desta abordagem, em comparação com a escola das relações humanas, é que a primeira, considera os aspectos social e técnico, e não apenas o social, como enfatizado pelos estudiosos da respectiva escola. Além disso, focaliza relações de trabalho e não relações espontâneas de amizade.

No ambiente moderno, de turbulência, a solução apontada pela escola sociotécnica é a adaptação ativa. No âmbito do trabalho, adota-se a formação de grupos semi-autônomos, já no âmbito das Organizações torna-se necessário a

montagem e desmontagem de grupos. Essa prática existe nas organizações por projetos e na sua forma matricial. (BIAZZI Jr., 1994).

### **Modelo Japonês**

Após a segunda guerra mundial, o Japão desenvolveu uma economia e um setor industrial altamente competitivos. Essa façanha foi possibilitada pela tradição e cultura japonesas, bem como por fatores externos como desmilitarização do Japão, elevados investimentos para sua reconstrução e definição estratégica do papel do estado na economia japonesa. Outros fatores contribuíram decisivamente, tais como, reforma agrária, perda de territórios ultramarinos e dissolução dos grandes e antigos conglomerados empresariais (AMATO NETO, 1998; RATTNER, 1987).

Amato Neto (1998), analisa o modelo japonês de gerenciamento e organização do trabalho, discorrendo sobre os aspectos que sustentam esse modelo, de forma abrangente. Para ele, o modelo japonês está assentado nas práticas: Emprego vitalício, Sistema de salários *seniors*, Sindicalismo corporativo, Recrutamento e promoção, Processo decisório em grupo e coletivo, Círculos de controle de qualidade, Carreira, *Kaisen*, *Just-in-time* e *Kanban*, Utilização do conceito 5S, Manutenção produtiva total, *Poka – Yoke*, *Keiretsu* e os sistemas de sub-contratação no Japão

Tsukamoto (1980), em seu artigo descreve estudo publicado na *Harward Business Review*, efetuado com empresas japonesas operando nos Estados Unidos, atribuindo o sucesso do modelo japonês a cinco tópicos: ênfase sobre o fluxo de informações e tomada de decisão de baixo para cima; o executivo como conciliador; os chefes e encarregados são coordenadores e não especialistas; decisão tomada

através de consenso, e por último, o paternalismo das empresas. Esta análise vai de encontro à descrição de Amato Neto (1998). Entretanto, conclui ressaltando que o sistema de tomada de decisão através de grupo (*Ringui*) está sendo revisto. Talvez, devido às distâncias cada vez menores, fruto dos avançados padrões de comunicação, o centro de tomada de decisão esteja subindo da média para a alta administração. Isto poderá levar a um método de administração que combine elementos orientais com ocidentais.

Mas Fleury e Fischer (1987), não vislumbram esta revisão. Para eles o modelo japonês parece equacionar corretamente todas as condicionantes envolvidas (política, econômica, tecnológica, sociocultural) numa proposta de organização de trabalho altamente adequada e eficaz, cuja base é o trabalho em grupo, que já se apresenta em suas tradições culturais e religiosas.

Uma visão alternativa ao sucesso do modelo de gestão japonês é fornecida por Teixeira (1987). Para este autor, as técnicas do modelo japonês contêm antecedentes históricos e conotação coletiva, mas correspondem a novos estilos de administração capitalista. Muitas das técnicas japonesas permitem a redução de custos e elevação da produtividade sem a necessidade de intensificação de capital. Como exemplo, Teixeira (1987) cita os CCQs – Círculos de controle de qualidade. Através deles as Organizações conseguem os benefícios já citados, às custas de maior responsabilidade ao trabalhador e da camuflagem de direitos trabalhistas, já que o trabalho num CCQ é voluntário, e intensifica a expropriação do conhecimento do trabalhador. Isto reforça a autoridade do capital sobre o trabalho. Outra avaliação de Teixeira (1987) é que o modelo japonês é sustentado por uma forte intervenção do estado na economia, com políticas de salários, de empregos, de controle sindical, entre outras, sustentando as condições de produção.

## **Administração por processos**

As organizações orientadas por processos estão se configurando como a forma organizacional dominante para este século XXI. O ambiente de competição global e de mudanças permanentes, imprimem às organizações a necessidade de se focarem nos seus processos a fim de manter o desempenho necessário (GONÇALVES, 1997). No Brasil, neste novo ambiente, surgido a partir dos anos 90, três forças sobressaem: o cliente, o concorrente e o ambiente de mudanças (ROTONDARO, 2001). Estes atores imprimem às Organizações brasileiras, notadamente as industriais, a necessidade de rever suas estruturas.

Gonçalves (1997) prossegue informando que as Organizações tradicionais foram estruturadas em pressupostos não mais vigentes, como constância e regularidade do ambiente externo, versatilidade da empresa e eficiência decorrente da especialização. Para ele, os princípios que nortearam a organização das empresas tradicionais são: princípios tradicionais, hierarquia, divisão do trabalho, amplitude de controle, disciplina, unidade de comando, especialização funcional, cadeia de comando, valor de acordo com posição hierárquica, comunicação formal em papel.

O ambiente moderno mudou radicalmente. As mudanças são constantes, a competição acirrou-se, a globalização tornou-se uma realidade, a informática popularizou-se, os consumidores estão cada vez mais exigentes, mais críticos e por fim a tecnologia permite permear a informação. Assim, novos princípios norteiam a organização das empresas modernas, que, para Gonçalves (1997), são, princípios contemporâneos, alocação dinâmica de recursos, comunicação ponto a ponto,

trabalho realizado em times, criação de valor, monitoração de resultados, trabalho organizado em projetos, fronteiras orgânicas, oportunidades e coordenação.

Para a opção de estruturar uma organização por processos, é necessário antes de tudo, conhecer o que é processo. Harrington citado por Gonçalves (2000, p.7), define que,

... processo é qualquer atividade ou conjunto de atividades que toma um *input*, adiciona valor a ele e fornece um *output* a um cliente específico. Os processos utilizam os recursos da organização para oferecer resultados objetivos a seus clientes.

Além de entradas (*inputs*) e saídas (*outputs*), um processo também envolve *endpoints*, transformações, *feedback* e repetibilidade (GONÇALVES, 2000, 2000a). Hammer e Champy, citados por Gonçalves (2000, p.7), apresentam uma concepção mais formal,

...um processo é um grupo de atividades realizadas numa seqüência lógica com o objetivo de produzir um bem ou um serviço que tem valor para um grupo específico de clientes.

Prosseguindo na diversidade de conceitos, Keen, citado por Gonçalves (2000, p.8), entende que,

Processo empresarial também pode ser definido como qualquer trabalho que seja recorrente, afete algum aspecto da capacitação da empresa (*organizacional capability*), possa ser realizado de várias maneiras distintas com resultados diferentes em termos de contribuição, que pode gerar com relação a custo, valor, serviço ou qualidade e envolva a coordenação de esforços para a sua realização.

Outra definição esclarecedora também é dada por Malhorta, citado por Gonçalves (2000, p.8):

... processos empresariais são atividades coordenadas que envolvem pessoas, procedimentos e tecnologia. Na verdade, os processos em geral, e em particular de negócio, representam uma nova abordagem à coordenação de atividades ao longo da empresa.

Numa forma mais ampla de abordar a questão, Cameron et al, citados por Gonçalves (2000 p.8), chamam de,

... processo de trabalho a maneira particular de realizar um determinado conjunto de tarefas, sob o ponto de vista dos especialistas em análise do trabalho humano.

Percebemos pelas diversas definições, que os processos englobam atividades realizadas em seqüência. Envolve número de operadores, distribuição do trabalho, assim como a coordenação do trabalho. Os processos também estão intimamente relacionados à tecnologia, pois esta modifica radicalmente a forma de produzir bens ou prestar serviço.

A estruturação por processos é muito mais adequada ao novo século porque,

... a organização por processos valoriza o trabalho em equipe, a cooperação, a responsabilidade individual e a vontade de fazer um trabalho melhor. (GONÇALVES, 2000a p.11).

As empresas tradicionais são hierarquizadas, verticais, onde cada pessoa executa uma parte do trabalho. Essas empresas priorizam as funções, ao invés do processo de trabalho. Num fluxo horizontal, a empresa terá melhor aproveitamento da experiência adquirida e do conhecimento acumulado.

A hierarquia, princípio cultural pelo qual as Organizações se estruturaram e administraram no século XX, não parece ser mais prático e relevante. O conhecimento não favorece o desenvolvimento da hierarquia. Organizações voltadas ao conhecimento, como é o caso do Operador Nacional do Sistema Elétrico – ONS, objeto de nossa pesquisa, necessitam trabalhar com times interdisciplinares, com pessoas com conhecimentos diferentes, de forma a enfrentar desafios constantes e inéditos (GONÇALVES, 1998a).

As Organizações terão que aprender a aprender, com sistemas de aprendizado no nível da complexidade do ambiente externo. As Organizações, notadamente aquelas de conhecimento, necessitam aprender com suas

experiências, favorecendo a criatividade das pessoas, tornando-se uma *learning organization* (GONÇALVES, 1997).

## **2.2 Elementos de análise do impacto da privatização**

### **2.2.1 A tradição da sala de controle**

A ciência propõe teorias, a fim de explicar a ordem da natureza, criando uma tradição de pesquisa. Kneller (1980, p.21) afirma que,

Uma tradição de pesquisa é uma sucessão de investigações empreendidas por uma quantidade de cientistas à sombra de um conjunto de pressupostos gerais.

Percebe-se que o elemento tradição é determinante para a ciência. As tradições costumam formar-se, crescerem e declinarem. Este elemento tradição também acontece na vida das Organizações, influenciando sua formação, seu desenvolvimento.

Prosseguindo nesta linha de pensamento, Kneller (1980, p.27), afirma que,

A ciência é histórica no sentido de que é atividade, uma instituição e um corpo de conhecimentos que mudam com o tempo em função da busca de uma completa explicação da ordem da natureza.

Neste enunciado, temos um elemento importante, que é a história. Assim como na ciência, a história participa da formação da tradição de uma organização. Minayo (2001, p.13), numa análise mais específica afirma que,



O objetivo das ciências sociais é *histórico*. Isto significa que as sociedades humanas existem num determinado espaço cuja formação social e configuração são específicas. Vivem o presente marcado pelo passado e projetado para o futuro, num embate constante entre o que está dado e o que está sendo construído.

Este paralelo entre ciência, história e tradição, permite o ingresso no elemento de análise da organização do trabalho, que denominamos de **tradição**. O Centro de Operação do Sistema da ELETROSUL, especificamente a sala de controle, tem uma tradição relacionada à sua história, que foi repassada ao ONS. Esta tradição pressiona as mudanças que ocorreram e continuam ocorrendo, após a privatização, no sentido de manter o *status quo*. Assim, é interessante analisar este aspecto na mudança que ocorreu com a privatização.

As organizações desenvolvem tradições distintas, que impactam seu nível de formalização. A tradição determina características que estão inseridas nos sistemas formal e informal da organização. Isto influencia outros fatores determinantes da estrutura organizacional, como, por exemplo, tecnologia, tamanho e poder que por sua vez afetam o grau de formalização e outras características. Este aspecto merece atenção na análise organizacional.

O local onde as organizações operam são afetados pelas mesmas e vice-versa (HALL, 1984). O impacto dessa relação pode ser positivo ou negativo. O mesmo ocorre com as pessoas, com os recursos humanos captados pelas organizações. No caso do Centro de Operação do Sistema da ELETROSUL, antes de ser privatizado, passou pelas cidades de Tubarão (SC), Curitiba (PR) e Florianópolis (SC), influenciando em aspectos do trabalho na sala de controle.

A estrutura organizacional vinculada à sala de controle, com impactos na organização do trabalho, do Centro de Operação do Sistema da ELETROSUL, sofreu variações em função da tecnologia, de ações governamentais, entre outros. Mas a sua história (BROWN e MOBERG, 1980), pressiona para a manutenção

daquilo que é conhecido. O Operador Nacional do Sistema Elétrico, no seu Centro Regional de Operação Sul, herdou esta tradição, que está na cultura, está nas pessoas, nos métodos.

O significado desta tradição, que no nosso estudo sofre mudanças pela implantação de uma nova cultura organizacional, só pode ser compreendido numa prática e num pensamento sobre a sala de controle da ELETROSUL e de sua história (HALL, 1984).

As organizações emergem em momentos históricos distintos, e vivem em momentos diferentes. Isto desenvolve em cada uma delas, tradições distintas (HALL, 1984). Esta tradição impacta elementos da organização do trabalho dentro de uma organização.

### 2.2.2 A profissionalização do trabalho

A escola faz parte da organização da sociedade, estando intimamente ligada ao trabalho, sendo uma das instituições responsável pela evolução da sociedade (BRANDÃO, 1982). Assim, fugir do ensino formal, da escola, atualmente, é praticamente impossível.

Em 1996 é promulgada a nova lei de diretrizes e bases da educação - LDB, lei Nº 9.394, de 20 de dezembro, que reorganizou este setor nacionalmente (DEMO, 1997). Os cursos superiores foram democratizados, embora resultem numa proliferação imediata de muitos cursos, alguns de qualidade duvidosa. Todo profissional de educação deverá ter curso superior, instituindo a legislação prazo e

condições para tanto. De acordo com esta LDB, o sistema de ensino brasileiro está assim organizado:

Quadro 01 - Sistema de ensino brasileiro

Sistema de Ensino Brasileiro		LDB – Lei 9.394 – 20/12/96	
Nível	Ensino	Divisão	Característica
0	Infantil	Creche	Menos 07 anos
		Pré-Escola	
I	Fundamental		Obrigatório
II	Médio e Tecnológico		Progressivamente obrigatório
III	Superior	Graduação	Livre
		Pós-Graduação	

Fonte: CNM/UNITRABALHO (1999)

A nova lei trata da obrigatoriedade progressiva quanto ao segundo grau, ou seja, ter este nível de escolaridade deixará de ser diferencial para ser o mínimo. O ensino a distância também é tratado, refletindo as novas possibilidades que a tecnologia propicia. A aprendizagem continuada, permanente, após o ensino médio, é uma preocupação da legislação, numa alusão de que não basta formar-se, mas é preciso aperfeiçoar-se. A visão de ensino médio é ampliada, já que não é suficiente a preparação ao trabalho, mas também para o processo de trabalho na sociedade (SAVIANI, 1997). A visão não é mais de formação de um técnico especializado, mas de um politécnico.

Para posicionar o conceito de educação, entendemos por bem, apresentar as colocações de Saviani (1997, p.01):

... a educação é inerente à sociedade humana, originando-se do mesmo processo que deu origem ao homem. Desde que o homem é homem ele vive em sociedade e se desenvolve pela mediação da educação. A humanidade se constitui a partir do momento em que determinada espécie natural de seres vivos se destacou da natureza e, em lugar de sobreviver, adaptando-se a ela, necessitou para continuar existindo, adaptar a natureza a si.

Para Incontri (1995),

A finalidade da educação, segundo pedagogos jamais ultrapassados - como Sócrates, Platão, Comenius, Rousseau, Pestalozzi -, é formar homens plenos em sua humanidade, ou seja, possibilitar o desenvolvimento das potencialidades da criança no campo intelectual, moral, afetivo, estético, psíquico,...

Harman e Hormann (1998), também contribuem para esta reflexão, fazendo paralelo entre educação e trabalho, que muito tem a ver com a realidade da sala de controle do Centro de Operação sob estudo. Para estes autores, a educação que prepara para o emprego é totalmente insatisfatória, tanto do ponto de vista pessoal, quanto social. A Educação que faz sentido é a da aprendizagem contínua, ininterrupta. Nesta visão, o local de trabalho pode ser considerado um local de ensino. A prática comum não é essa, sendo o trabalho algo pelo qual você é pago e a educação algo pela qual você paga.

Entendemos que a nova LDB, de 1996, introduz conceitos defendidos por Harman e Hormann (1998). A educação continuada é uma filosofia da nova lei, e os conhecimentos adquiridos no trabalho podem ser convertidos em conhecimento formal, acadêmico. De acordo com a nova LDB (SAVIANI, 1997, p.163),

A educação abrange os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais.

Ainda conforme o texto da lei, uma das finalidades da educação é a qualificação do educando para o trabalho. Qualificação esta que deve ser continuamente atualizada, aperfeiçoada, dada a dinâmica da sociedade, da tecnologia e do conhecimento. Por ser a sociedade, dinâmica, complexa e evolutiva, entenderam os legisladores de implantar a obrigatoriedade progressiva de todos os brasileiros terem o segundo grau, como já citado.

Gonçalves (1997, p.16) reforça nossa tese da importância da educação dos profissionais como garantia da melhoria da organização do trabalho, e das próprias ações das organizações, ao afirmar que,

E, como a transformação das pessoas dá-se através da educação, o desafio é principalmente de educação e reeducação de todos os níveis e grupos dentro das empresas.

Na sociedade do conhecimento, uma organização necessita explorar três atividades: aprendizado contínuo, exploração do seu conhecimento, e o aprendizado da inovação (GONÇALVES, 1998a). Isto implica numa formação diferenciada. Outro reforço a esta tese, é apresentada por Gonçalves (1997) que defende que o aprendizado seja parte do dia a dia da empresa que pretende organizar-se por processos. A capacitação ao aprendizado contínuo leva a incorporação de experiências e novos conceitos às pessoas e ao Know-how da empresa, de forma permanente (GONÇALVES, 1997).

O movimento sindical também participa das discussões macro da educação nacional. Formulação e proposição de políticas de educação básica e profissional, participação em fóruns que debatem a globalização, onde a educação básica e profissional são estratégicas, e inserção de questões referentes à formação profissional em processos de negociação e convenção coletiva, são exemplos de atuação das principais centrais sindicais (CUT, CGT e Força Sindical) (MANFREDI, 1998).

Mesmo o mercado de trabalho, que na ótica capitalista, busca reduzir custos, procura mão de obra mais qualificada. Na pesquisa de Almeida e Liedke (1998), efetuada na região sul do Brasil, isto foi confirmado. De maneira geral, as empresas buscam empregados e funcionários com escolaridade mais elevada e com qualidade de socialização pessoal.

Reforçando esta teoria, Franco (1998, p.204) apresenta a importância para da educação para o trabalhador:

A educação seria hoje uma necessidade da empresa, interesse dos trabalhadores e da própria sociedade...

Ainda nesta mesma linha, Para Ferreti (1995, p.79),

... Não há dúvida que estamos diante de um ganho para os trabalhadores, tanto quanto de uma conveniência para o capital.

A teoria das Organizações que aprendem, que tomou corpo no fim do século passado, foi defendida por Peter Senge (2002, p.37), que as descreve como:

...organizações nas quais as pessoas expandem continuamente sua capacidade de criar os resultados que realmente desejam, onde se estimulam padrões de pensamento novos e abrangentes, a aspiração coletiva ganha liberdade e onde as pessoas aprendem continuamente a aprender juntas.

Para Gonçalves (1998a), todos os membros da empresa precisam aprender a aprender e o aprendizado precisa ser contínuo. Peter Senge (2002, p.37) afirma que:

As organizações que realmente terão sucesso no futuro serão aquelas que descobrirem como cultivar nas pessoas o comprometimento e a capacidade de aprender em **todos** os níveis da organização.

O ser humano é um aprendiz por natureza. A aprendizagem ocorre no dia a dia, como no trabalho. Entretanto, o ensino organizado pedagogicamente propicia um melhor aprendizado. Por isso a necessidade de unir teoria e prática. O próprio Senge (2002, p.167) prossegue assegurando que:

As organizações só aprendem por meio de indivíduos que aprendem. A aprendizagem individual não garante a aprendizagem organizacional. Entretanto, sem ela, a aprendizagem organizacional não ocorre.

Para Senge (2002), uma organização que aprende, para manter o aprendizado, ampliar continuamente este aprendizado, para alcançar e manter o sucesso, deve cultivar cinco disciplinas, pensamento sistêmico; domínio pessoal; modelos mentais; a construção de uma visão compartilhada e aprendizagem em

equipe. É vital o desenvolvimento conjunto das cinco disciplinas, por isso Senge (2002) prega que o pensamento sistêmico é a **quinta disciplina**, aquela que integra todas as outras.

### 2.2.3 A complexidade da organização do trabalho

A complexidade de uma Organização produz efeitos profundos no comportamento de seus membros, nas condições estruturais, em seus processos internos, e em suas relações com o ambiente. Nas Organizações complexas, suas partes internas podem variar no seu grau de complexidade, não sendo este elemento, portanto, uniforme internamente. Essas Organizações complexas contêm muitas sub-partes que exigem coordenação e controle, e ainda, quanto mais complexa é uma Organização mais sérios se tornam esses problemas (HALL, 1984). À medida que a Organização especializa as suas unidades, crescem as dificuldades de coordenação (FROTA, 1978).

Hage, citado por Hall (1984, p.56) define complexidade,

... como a especialização numa organização... medida pelo número de especialidades ocupacionais e pela extensão do treinamento exigido para cada uma delas. Quanto maior o número de ocupações e quanto mais longo o período de treinamento exigido, mais complexa a organização.

Outra definição é dada por Price, citado por Hall (1984, p.56), que afirma,

A complexidade pode ser definida como o grau de conhecimento exigido para elaborar o produto de um sistema. O grau de complexidade de uma organização pode ser medido pelo grau de instrução de seus membros. Quanto mais alto o grau de instrução, maior a complexidade.

A complexidade refere-se ao alcance da diferenciação existente dentro de uma organização. Esta dimensão engloba, a diferenciação horizontal, a diferenciação vertical ou hierárquica, e a dispersão espacial (HALL, 1984; ROBBINS, 1990). Da mesma forma que o tamanho, a complexidade é uma das primeiras coisas a chamar a atenção de uma pessoa ao entrar em contato com uma Organização.

#### Diferenciação horizontal

A diferenciação horizontal refere-se ao alcance da diferenciação entre unidades organizacionais baseada na orientação de seus membros, na natureza das questões por eles desempenhadas, e nas próprias educação e treinamento (ROBBINS, 1990), ou ainda à subdivisão das tarefas desempenhadas pela Organização, entre seus membros (HALL, 1984).

Para Robbins (1990), a evidência mais visível numa Organização, da diferenciação horizontal é a especialização e a departamentalização, sendo que ambas estão inter-relacionadas. Especialização refere-se a um agrupamento particular de atividades desempenhadas individualmente. A divisão do trabalho cria grupos de especialistas. O modo como agrupamos esses especialistas é chamado departamentalização. Bertero (1978) simplificou esta dimensão da complexidade, tomando-a como uma medida da mesma numa Organização, utilizando-a em sua pesquisa.

Hall (1984) entende que as tarefas podem ser distribuídas e fracionadas de duas maneiras básicas. A primeira é fornecer a especialistas altamente treinados uma série de atividades muito abrangentes para desempenhar. A segunda é



subdividir meticulosamente as tarefas de modo que não-especialistas possam desempenhá-las.

Percebe-se que a complexidade, em sua dimensão diferenciação horizontal, está intimamente ligada ao conhecimento, ao treinamento, à educação e formação do profissional envolvido, que são elementos que definem o grau de complexidade de uma Organização. Hage e Aiken, citados por Hall (1984), interpretam a complexidade como significando pelo menos três elementos: o número de especialidades ocupacionais, a atividade profissional e a formação profissional.

#### Diferenciação vertical ou hierárquica

A diferenciação vertical refere-se aos níveis hierárquicos na estrutura da Organização. A diferenciação vertical aumenta, e conseqüentemente a complexidade, com o aumento do número de níveis hierárquicos da Organização (ROBBINS, 1990). As diferenciações horizontal e vertical estão intimamente ligadas. Bertero (1978) entende que a diferenciação vertical define a altura da Organização, operacionalizando este conceito em sua pesquisa, determinando o número de níveis hierárquicos das Organizações pesquisadas.

Muitos autores usaram indicadores para analisar esta dimensão vertical. Hall (1984) cita alguns: Meyer, em 1968, usou a “proliferação dos níveis de supervisão”; Pugh, Hickson, Hinings e Turner também em 1968, usaram a “contagem do número de posições entre o executivo principal e os empregados que trabalham na produção” e Hall, Haas e Johnson, em 1967, usaram o “número de níveis da divisão com mais níveis” e o “número médio de níveis da organização como um todo”.

O pressuposto importante captado da análise vertical é que a autoridade se distribui de acordo com o nível na hierarquia, ou seja, quanto mais alto o nível hierárquico, maior a autoridade. O estudo da diferenciação vertical merece cuidado, pois há exceções à regra citada anteriormente (HALL, 1984).

### Dispersão espacial

Uma organização pode executar as mesmas atividades com o mesmo grau de diferenciação horizontal (divisão extrema do trabalho ou desempenho por especialistas), e/ou vertical (estrutura hierárquica) em múltiplos locais físicos. A existência de múltiplos locais aumenta a complexidade. Dessa forma, o terceiro elemento da complexidade numa organização é a diferenciação espacial, que se refere ao alcance em que a localização de escritórios, fábricas, e equipes da Organização, estão dispersas geograficamente (ROBBINS, 1990).

Para Hall (1984) a dispersão espacial pode ser uma forma de diferenciação horizontal ou vertical. Isto ocorre quando as atividades e o pessoal estão dispersos no espaço, geograficamente, conforme suas funções horizontais ou verticais, pela separação dos centros de poder ou das tarefas.

Este autor (HALL, 1984) prossegue sua análise afirmando que uma Organização pode desempenhar as mesmas funções com a mesma divisão de trabalho e os mesmos arranjos hierárquicos em locais múltiplos. Em consequência, mesmo que as diferenciações horizontal e vertical permaneçam as mesmas em todas as unidades espacialmente separadas, a complexidade é aumentada como desenvolvimento de atividades espacialmente dispersas.

#### 2.2.4 A formalização da organização do trabalho

Para Hall (1984), a formalização é a principal variável estrutural para o profissional, pois o comportamento do mesmo é vitalmente afetado pelo grau de formalização da Organização. A formalização numa Organização é uma indicação da opinião dos responsáveis pelo processo decisório, a respeito dos seus profissionais. Baixa formalização significa que os responsáveis pelo processo decisório acreditam que os membros da Organização são capazes de exercer julgamento e autocontrole. Ao contrário, quando os membros são encarados como incapazes de tomarem suas próprias decisões, a formalização é elevada, exigindo um grande número de normas para orientar o comportamento dos mesmos. Clegg e Dunkerley, citados por Hall (1984), complementam esta introdução afirmando que a formalização envolve o controle sobre o profissional, tendo assim, um significado ético e político, além de ser um componente da estrutura organizacional.

Hall (1984), entende que a formalização compreende as normas e procedimentos concebidos para lidar com as contingências enfrentadas pela Organização. As normas definem o que pode ou não ser feito, e os procedimentos indicam os passos e seqüências que se relacionam entre si e que são necessários ao cumprimento das normas. Outra consideração é efetuada por Hage, citado por Hall (1984), para quem a formalização ou padronização é medida pela proporção de tarefas codificadas e pela faixa de variação que é tolerada dentro das regras, sendo que quanto mais alta a proporção de tarefas codificadas e menor a faixa de variação permitida, mais formalizada é a Organização.

Em outra publicação, Hage e Aiken, citados por Hall (1984), afirmam que a formalização representa o uso de normas numa Organização, sendo avaliada pela codificação e observação. A codificação das tarefas representa seu grau de padronização, enquanto a observação das regras indica o quanto elas estão ou não sendo empregadas.

Robbins (1990) entende que a formalização refere-se ao grau em que as atividades internas da Organização são normatizadas. Bertero (1978, p.85) utilizou em sua pesquisa, o conceito de que,

... formalização é o registro, **por escrito**, de normas, procedimentos e regulamentos.

Para ele, a formalização estende-se a registrar em organogramas, ordens de serviço e manuais, a divisão de tarefas, que é um elemento fundamental à própria existência da Organização.

A formalização varia num continuum de mínima à máxima. Para Robbins (1990), uma atividade é altamente formalizada quando o profissional tem um mínimo poder de discernimento sobre o que fazer, quando fazer e como pode ser feito. Já uma atividade é minimamente formalizada, onde o procedimento dos profissionais é relativamente não programado. Hall (1984) entende que na máxima formalização, as normas podem variar de altamente restritivas à extremamente vagas, mas existem. Estas variações também ocorrem com os procedimentos. Já na formalização mínima, nenhum procedimento é elaborado. Neste caso, cabe aos profissionais usarem seu próprio critério para definir o que fazer.

Haige e Aiken, citados por Hall (1984), utilizaram em suas pesquisas, a percepção dos membros da organização para avaliar o seu grau de formalização. Já Pugh et al, citados por Hall (1984), utilizaram registros oficiais e informações provenientes de informantes-chaves para avaliação da formalização. Em nossa

pesquisa, utilizamos ambos os critérios, observando a documentação pertinente à sala de controle, bem como a ótica dos operadores e engenheiros envolvidos (atores), conjugada com as observações coletadas ao longo da observação participante.

Quem está mais propenso à formalização? Hall (1984) responde a essa questão. Organizações com trabalhos rotineiros, ou repetitivos tem mais probabilidade à formalização. De acordo com Hage, ao contrário, Organizações que lidam com o novo, para o qual não existem precedentes, tendem a serem menos formalizadas. Isto ocorre, porque as Organizações aprendem com as experiências vividas e usam normas como depositárias dessa experiência (HALL, 1984).

Rodrigues (1988) constatou em suas pesquisas, que a introdução da informática nas Organizações, prática comum atualmente, facilita a formalização. Isto ocorre porque o computador facilita o estabelecimento de regras escritas, atendendo definição de Bertero (1978).

Para Robbins (1990), as Organizações usam a formalização por causa dos benefícios resultantes da regulamentação do comportamento dos empregados. A padronização reduz a variabilidade do comportamento. A mesma padronização promove a coordenação.

Embora a formalização não seja o fator principal, ela afeta negativamente a apresentação de **novas idéias e inovações**. Como a formalização mais forte inibe a iniciativa individual, haveria baixa motivação, tempo, apoio ou recompensa para apresentação de novas idéias e inovações.

O perigo da formalização excessiva, é que elas tornam-se muito rígidas, tendo dificuldade em lidar com o ambiente, com o público externo e com o próprio público

interno. A Organização torna-se inadaptada a mudanças de qualquer tipo, o que no ambiente turbulento deste início de século XXI pode ser fatal.

Situação semelhante à descrita anteriormente pode ocorrer com o público externo. Uma Organização que tem uma formalização coerente, que trata seus clientes individualmente, mas baseado nas suas normas, adquire respeito e admiração. Entretanto, tratar o público externo com impessoalidade (como as atuais centrais telefônicas automáticas) ou tratar com “dois pesos e duas medidas”, sendo rígido com um e benevolente com outro, pode ser desastroso para a Organização.

Thiry-Cherques (1995) critica a padronização inconseqüente, alegando que ela anula a individualidade, a criatividade. Isto é mais drástico, em sua opinião, quando ocorre em favor da eficácia, como o uso de pacotes gerenciais, aos quais os profissionais devem adaptar-se.

Finalizando esta análise, Hall (1984) afirma que a formalização é necessária. O que deve ser motivo de permanente análise é o **grau de formalização**. As pessoas, numa reação extrema, podem tornar-se escravas das normas, ou combatê-las implacavelmente.

#### 2.2.5 A centralização da organização do trabalho

A centralização é outro elemento que afeta a organização e a profundidade do trabalho em uma Organização. Brown e Moberg (1980) entendem que a centralização refere-se à distribuição de poder nas Organizações. O poder é instável,

sofrendo alterações ao longo do tempo, à medida que uma pessoa ou grupo ganha poder enquanto outro(s) perde(m).

Para Bertero (1978) a descentralização administrativa é tida como instrumento indispensável à maior flexibilidade e agilização organizacional. Isto permite à Organização mais condições de adaptar-se ao meio ambiente ou, ainda, aos vários e diferentes meios ambientes em que opera. Com descentralização a Organização pode reagir às mudanças e detectar mais prontamente suas alterações e demandas.

Hage, citado por Hall (1984), define centralização comparando o nível e a variedade de participação dos grupos nas decisões estratégicas, em relação ao total de grupos na Organização. Neste conceito, quanto menos grupos participam das decisões, mais centralizada é a Organização, e vice-versa. Já Ven e Ferry, citados por Hall (1984), definem centralização como o “ponto” de decisão que determina a autoridade dentro de uma Organização. Nesta linha, uma Organização é considerada centralizada quando a maioria das decisões é tomada hierarquicamente. Em contra partida, a descentralização ocorre quando o processo decisório é delegado pelos gerentes aos profissionais subalternos.

Para Robbins (1990) a centralização é o componente mais problemático da estrutura organizacional, em comparação à complexidade e formalização. A centralização refere-se ao grau com que as decisões tomadas estão concentradas num único ponto da Organização. Uma alta concentração implica numa alta centralização, enquanto uma baixa concentração indica uma baixa centralização, ou melhor definido como descentralização.

Uma definição mais específica de Robbins (1990, p.106) sobre centralização é dada como (traduzido pelo autor),

... o grau, com que cada autoridade formal, por fazer uma escolha de modo pensado, é concentrado num indivíduo, unidade ou nível (usualmente alto

nas organizações) permitindo assim aos empregados (usualmente de nível baixo nas organizações) um mínimo de interferência nos seus trabalhos.

Dornbusch e Scott, citados por Hall (1984) analisam outro elemento que caracteriza a centralização, que é a maneira como as atividades são avaliadas. O processo de avaliação envolve a determinação a respeito de um trabalho ter sido feito de forma correta (eficácia) e rápida (velocidade), independentemente do nível em que as decisões são tomadas. Se as mesmas são avaliadas no topo da Organização, há centralização.

A centralização envolve o direito de tomar decisões, ou seja, quem tem o direito de tomar que tipo de decisão, e quando isso pode ocorrer. O grau de centralização numa Organização indica o que ela presume sobre seus profissionais. A centralização elevada pressupõe que os membros precisam de um controle estrito, seja de que forma for, e ao contrário, uma baixa centralização indica que os membros podem dirigir a si próprios (HALL, 1984).

Hall (1984) analisa a centralização através da sua relação com cinco elementos: tamanho, tecnologia, fatores ambientais, questões macro-políticas e questões micro-políticas.

Hall (1984) aponta vários estudos relacionando **tamanho** de uma Organização, com centralização. Estas mantêm entre si, uma relação paradoxal. Uma grande Organização tende à descentralização, já que é impossível controlá-la unicamente do topo. A descentralização neste caso, não significa perda de controle, pois o que se vê nesses casos é que a tomada de decisão é orientada por normas.

A **tecnologia** é outro fator que influencia a centralização, numa relação inversa. A variedade de tarefas executadas numa Organização, implica no uso de tecnologias múltiplas. Isto leva à descentralização já que é impraticável alguém, ou algum órgão, conhecer todas as tecnologias envolvidas. Novamente ocorre o



casamento com a normatização. Para Dornbusch e Scott, a delegação, que é a descentralização real do poder para o pessoal operacional, ocorre baseada em diretrizes, que são orientações por normas (HALL 1984).

Os **fatores ambientais** afetam a centralização. Hall (1984) relata pesquisas, de certa forma contraditórias, relacionando estas variáveis. Numa situação, um ambiente fortemente competitivo leva a descentralização como forma de promover o sucesso organizacional. Noutra pesquisa, um ambiente competitivo levava a uma maior coordenação a controle.

A centralização nas Organizações também é afetada por questões **macro-políticas**. As Organizações tem uma importância estratégica para a ordem social. É de se esperar, portanto, que reflitam a situação sócio-política do ambiente onde estão.

As Organizações também são afetadas por questões **micro-políticas**, de âmbito interno. O seu sistema político interno delineará a centralização, já que esta se refere à distribuição de poder. As lutas internas pelo poder em uma Organização, entre departamentos, diferentes níveis hierárquicos ou pessoas, levarão a uma definição do nível de centralização, favorecendo este ou aquele.

Outro fator influenciador da centralização é a **informática** (RODRIGUES, 1988). Para ela, o potencial da informática faz com que o controle gerencial possa ser praticado sem a necessidade de contato com os subordinados. Além disso, a informática restringe a gerência média, já que a alta gerência não necessita da mesma para obter informações. As novas tecnologias melhoram os sistemas de informação, permitindo que as informações viagem com maior rapidez do nível operacional ao nível gerencial, favorecendo a centralização de decisões.

## **CAPÍTULO 3 - METODOLOGIA DA PESQUISA**

### **3.1 Aspectos gerais**

O alerta efetuado pelo professor Triviños (1987, p.13), de que,

... a confusão, a mistura, o ecletismo, que guiam muitas das pesquisas que repousam nas prateleiras das bibliotecas do ensino superior, e que fazem delas um conjunto de idéias sem a amarra de conceitos centrais orientadores.

levou-nos ao estudo deste tópico para nossa dissertação. Becker (1999), também alerta para a dificuldade na escolha de uma linha teórica que oriente a abordagem do pesquisador sociológico quando investiga um grupo, comunidade ou Organização. Nossa pesquisa foi embasada, principalmente, nas idéias de Triviños (1987), que também serviram para nosso crescimento ideológico. Enfatizamos a valorização do foco dos atores envolvidos, no fenômeno social por nós estudado, pela metodologia de pesquisa utilizada, aliado à intensa pesquisa documental e longo período de observação participante.

Triviños (1987), sintetiza a necessidade da teoria como: não é possível interpretar, explicar e compreender a realidade sem um referencial teórico; a teoria não é um modelo pelo qual qualquer realidade deva adaptar-se a ela; a realidade freqüentemente aperfeiçoa a teoria, e as vezes a invalida ou exige revisões fundamentais; por último, países do terceiro mundo, onde os pesquisadores optam por usar teorias de países desenvolvidos, necessitam de cuidados, pois estas precisam ser adaptadas às nossas realidades, que podem inclusive invalidar tais teorias.

Mann (1973), coloca que a teoria se origina das conclusões que são reunidas, e as relações lógicas entre conclusões, em conjunto, formam a teoria. Seguindo este raciocínio, a teoria é o ordenamento de fatos e conclusões de uma maneira significativa e esse ordenamento e construção é da própria essência da investigação científica. Demo (1995, p.100), argumenta que,

Para as ciências sociais, uma teoria desligada da prática não chega a ser teoria, pois não diz respeito à realidade histórica.

Preocupamo-nos, neste tópico, com a pesquisa qualitativa, que foi nossa orientação metodológica, por sinal, muito bem posicionado por nosso professor orientador. A predominante tendência idealista (TRIVIÑOS, 1987) da pesquisa qualitativa identificou-se conosco, porque acreditamos nesta filosofia. Entretanto, embora nossa linha teórica seja a fenomenologia, e esta seja a-histórica, utilizamos aspectos históricos em nosso estudo, por entendermos que a análise histórica colabora para o entendimento do fenômeno social. O próprio Triviños (1987, p.14), entende que

... não podemos prescindir, quando precisamos, da idéia da historicidade e da íntima relação e interdependência dos fenômenos sociais.

### **3.2 Pesquisa qualitativa**

Nossa pesquisa tem um cunho social, com forte embasamento técnico quanto à organização do trabalho, abordando também a operação de sistemas elétricos de potência. Para Demo (1987, p.22),

A **atividade básica** da ciência é a pesquisa.

Já a pesquisa social é entendida por Campos (1984) como aquela que contribui para a definição e o alcance de objetivos de desenvolvimento compatíveis com o bem estar individual e coletivo, para a compreensão da realidade sócio-econômica, política e institucional em transformação. Nossa realidade é a que envolve a sala de controle do Centro Regional de Operação Sul – COSR-S, do Operador Nacional do Sistema Elétrico – ONS, na cidade de Florianópolis, Santa Catarina.

Nossa dissertação é do tipo qualitativa. Assim, torna-se oportuno discorrer sobre ela, de forma a relatar a revisão bibliográfica efetuada sobre este tema durante o período acadêmico do mestrado, e no decorrer de toda a pesquisa. A pesquisa qualitativa surgiu como resposta à postura tradicional do positivismo. Embora o positivismo tenha foco no quantitativo, com a pesquisa qualitativa não se cria uma dicotomia. Toda pesquisa pode ser ao mesmo tempo quantitativa e qualitativa. O que é necessário ter em mente é que a informação do quantitativo deve servir para uma interpretação mais ampla do fenômeno estudado.

Numa comparação entre pesquisas quantitativa e qualitativa, observamos que a primeira possui um plano de trabalho prévio, com variáveis e hipóteses definidas também previamente. Neste tipo de pesquisa, há uma preocupação com a medição objetiva e a quantificação de resultados, e uma busca constante da precisão dos dados. Já a pesquisa qualitativa, não se preocupa com medição ou numeração de eventos, nem usa instrumental estatístico. O desenvolvimento do estudo define questões e focos de interesse, obtém dados descritivos, procurando compreender o fenômeno estudado, segundo a perspectiva dos envolvidos (atores) no fenômeno em análise (GODOY, 1995).

Godoy (1995) apresenta notas históricas sobre a pesquisa qualitativa, que abordaremos sucintamente. O estudo sociológico de Frédéric Lê Play (1806-1882),

*Lês ouvriers européens*, de 1855 é uma das primeiras pesquisas a usar a observação direta da realidade. A obra de Herry Mayhew, *London labour and the london poor*, publicada entre 1851 e 1862, utiliza histórias de vida e entrevistas em profundidade. A primeira obra efetiva sobre os aspectos metodológicos que atualmente chamamos de **abordagem qualitativa**, parece ter surgido com Sidney (1859-1947) e Beatrice (1858-1943) Webb. Eles publicaram a obra *Methods of social investigation* em 1932, onde descreveram sua técnica de investigação social. A técnica destes pesquisadores apoiava-se na descrição e análise das instituições, valorizando entrevistas, documentos e as observações pessoais.

Uma publicação denominada *Pittsburgh survey*, publicada entre 1908 e 1909, pode ser considerada pioneira no acoplamento de dados qualitativos e quantitativos na análise de problemas de cunho social. Vale salientar que esta obra apresentava descrições detalhadas, entrevistas, retratos e fotos da época. Outro exemplo da utilização da abordagem qualitativa, nos Estados Unidos, são os trabalhos publicados pelo departamento de sociologia da Universidade de Chicago durante o período de 1910 e 1940.

Triviños (1987) aponta para dois pressupostos na pesquisa qualitativa, oriundos da pesquisa etnográfica: pressupostos ecológico-naturalistas e pressupostos fenomenológico-qualitativos. O primeiro ressalta a influência do ambiente sobre os atores. O segundo pressuposto indica que o comportamento humano, muitas vezes tem mais significados do que os fatos pelos quais ele se manifesta. Isto torna importante observar os sujeitos no contexto social estudado e não em situações isoladas, artificiais. Na concepção fenomenológica da pesquisa qualitativa não há hipóteses a serem testadas, podendo ser usada a criatividade do

pesquisador, mas obriga a um conhecimento aprofundado da realidade sob estudo e dos pressupostos teóricos que guiam suas ações.

Triviños (1987) entende que a pesquisa qualitativa apresenta duas dificuldades na sua realização. A primeira diz respeito a necessidade de delimitar a abrangência do enfoque qualitativo, sua generalidade e sua especificidade. O problema de pesquisa pode ser delimitado de duas formas: a priori, pelo pesquisador, com pouco ou nenhum contato com o meio que interessa, ou então o problema é delimitado pelo investigador e as pessoas envolvidas no estudo. A segunda dificuldade diz respeito às bases teóricas que orientam o pesquisador. É necessário que o pesquisador defina explicitamente seu ponto de vista teórico.

A pesquisa qualitativa pode ser efetuada em três bases teóricas, como já mencionado: estrutural-funcionalista, com raízes no positivismo, a fenomenológica e a materialista dialética. Entretanto, o enfoque qualitativo será dado pelo referencial teórico ao qual o pesquisador se baseie (TRIVIÑOS, 1987). Bugdan, citado por Triviños (1987), e Godoy (1995), apresentam cinco características fundamentais da pesquisa qualitativa fenomenológica, como é a nossa. Essas características são, 1º – A pesquisa qualitativa tem o ambiente natural como fonte direta dos dados e o pesquisador como instrumento chave; 2º - A pesquisa qualitativa é descritiva; 3º - Os pesquisadores qualitativos estão preocupados com o processo e não simplesmente com os resultados e o produto; 4º - Os pesquisadores qualitativos tendem a analisar seus dados indutivamente; 5º - O significado é a preocupação essencial na abordagem qualitativa.

O pesquisador no enfoque qualitativo, tem ampla liberdade teórico-metodológica, desde que sua pesquisa obedeça às condições de um trabalho

científico, com estrutura coerente, consistência, originalidade e ter objetividade (TRIVINOS, 1987; DEMO, 1995).

Triviños (1987) coloca que a pesquisa qualitativa, não obstante a liberdade de ação, obedece algumas regras que lhe dão sustentação: 1º - Não segue seqüência tão rígida das etapas assinaladas para o desenvolvimento da pesquisa qualitativa; 2º - A revisão bibliográfica fundamenta a pesquisa, mas ocorre em sua maior parte, ao longo da mesma; 3º - Existe pouco empenho por definir operacionalmente as variáveis; 4º - A pesquisa qualitativa fenomenológica pode usar recursos aleatórios para fixar amostra; 5º - Fundamentação teórica apóia toda a pesquisa. Idéias finais são apresentadas ao longo de toda a pesquisa.

Godoy (1995) enfatiza que na pesquisa qualitativa, os pesquisadores usam a observação, a entrevista e documentos que podem conter, inclusive, fotos tiradas ou coletadas. Isto corresponde ao que Triviños (1987) apontou, mostrando a liberdade de ação dentro das regras da pesquisa qualitativa.

### **3.3 Estudo de caso**

O estudo de caso tem origem na tradição de pesquisa médica e psicológica, que se referia a uma análise detalhada de um caso individual. O estudo de caso aplicado às ciências sociais passa a ser tipicamente não o de um indivíduo, mas de uma Organização ou comunidade (BECKER, 1999).

O fenômeno da privatização é novo no setor elétrico brasileiro, sendo melhor analisado através do estudo de caso, ainda mais que analisamos os impactos na

organização do trabalho da sala de controle de um centro de operação de sistema elétrico, unidade organizacional bem específica. Esta recomendação foi fornecida por Godoy (1995a), para quem o estudo de caso aplica-se quando o foco de interesse é sobre fenômenos atuais que só podem ser analisados dentro de um contexto da vida real.

Neste tipo de pesquisa, o estudo de caso, supõe-se poder adquirir um conhecimento profundo do fenômeno, a partir da exploração intensa de um único caso (LÜDKE e ANDRÉ, 1986), apresentando o significado dos envolvidos (MERRIAM, 1998). O estudo de caso em ciências sociais é tipicamente não o de um indivíduo, mas sim de uma Organização ou comunidade (BECKER, 1999). No estudo de caso, os resultados encontrados não podem ser generalizados a outros casos, que não o estudado. Entretanto, o conhecimento adquirido sobre a realidade estudada é profunda, e estes resultados permitem o encaminhamento de outras pesquisas.

O estudo de caso, embora inicie-se simples, a complexidade aumenta a medida que nos aprofundamos no assunto. Este tipo de pesquisa exige severidade, maior objetivação, originalidade, coerência e consistência das idéias, dada a implicação do sujeito no processo e pelos resultados do estudo (TRIVIÑOS, 1987). Os estudos descritivos, como o estudo de caso, exigem muito do pesquisador. É necessário uma definição precisa de teorias, métodos, técnicas e modelos, para uma perfeita execução da pesquisa, análise e conclusão dos dados. Outro item de cuidado é a clara delimitação da questão de pesquisa, evitando perda de foco.

A teoria da solução de problemas indica que os estudos de caso são potencialmente mais eficazes na descoberta de soluções para os problemas mais penosos ou intratáveis da administração. Isto ocorre porque eles provêm as



condições ideais para a criatividade e, por consequência, para a proposição de novas representações ou modelos (MAIOR F<sup>o</sup>., 1984).

O estudo das Organizações, do qual nossa pesquisa está inserida, iniciou através do estudo de casos. Nestes estudos se podia sentir a forte influência da tradição antropológica. O estudo da fábrica de Hawthorne da Eestern eletric, que deu origem ao já descrito movimento das relações humanas, é um estudo de caso de grande importância para a área da administração. Este estudo foi efetuado por G. Elton Mayo, que tivera uma formação em antropologia (BERTERO, 1981).

O pesquisador no enfoque qualitativo, ao realizar um estudo de caso de uma comunidade ou Organização, tipicamente faz uso do método de **observação participante**, e outros métodos mais estruturados, tais como, **entrevistas** (BECKER, 1999; GODOY, 1995a), podendo inclusive, ser combinado com outros tipos de pesquisa, como a **documental**. Para Demo (1995), esta pesquisa é do gênero prático, voltada para intervir na realidade social.

A observação permite acesso a uma ampla gama de dados, inclusive que o investigador não previu no início do estudo. A entrevista permite captar a visão, o foco dos atores envolvidos, conforme define a fenomenologia.

Becker (1999) comenta que o estudo de caso tem duplo propósito. Um propósito é a compreensão abrangente do grupo sob estudo: quem são, quais suas modalidades de atividade e interação recorrentes e estáveis, como se relacionam entre si e como o grupo se relaciona com o resto do mundo. O segundo propósito é desenvolver declarações teóricas mais gerais sobre regularidades do processo e estrutura sociais.

Mesmo que a meta abrangente do estudo de caso não seja alcançada, o investigador adquire maior preparo para lidar com descobertas inesperadas,

reorientando seus estudos à luz de tais desenvolvimentos. Isto força o pesquisador a considerar as múltiplas inter-relações dos fenômenos observados e evita pressuposições que podem se revelar incorretas ao longo da pesquisa.

### **3.4 Técnicas de pesquisa**

#### **3.4.1 Observação participante**

A antropologia foi a primeira ciência a introduzir o pesquisador no universo pesquisado. Malinowski pode ser considerado o fundador da observação participante na pesquisa científica. Ele inovou radicalmente a prática de trabalho de campo ao morar por longos períodos com povos primitivos em suas aldeias, na Nova Guiné, entre 1914 e 1918, a fim de efetuar suas pesquisas (SERVA e JAIME Jr., 1995).

Serva e Jaime Jr. (1995, p.69) conceituam esta metodologia de pesquisa:

A observação participante refere-se, portanto, a uma situação de pesquisa onde observador e observados encontram-se numa relação face a face, e onde o processo da coleta de dados se dá no próprio ambiente natural de vida dos observados, que passam a ser vistos não mais como objetos de pesquisa, mas como sujeitos que interagem em um dado projeto de estudos.

Gil (1999) reforça o método da observação participante, ponderando inicialmente, que a observação é fundamental para uma pesquisa, sendo utilizada para coleta de dados. Para ele,

A observação nada mais é do que o uso dos sentidos com vistas a adquirir os conhecimentos necessários para o cotidiano... A observação apresenta

como principal vantagem, em relação a outras técnicas, a de que os fatos são percebidos diretamente, sem qualquer intermediação (GIL, 1999, p.110)

Na observação participante, chega-se ao conhecimento da vida, ou outros aspectos, de uma comunidade, seita, organização, tribo ou grupo, que se está estudando, a partir do interior de si mesmo (DENZIN, 1978). Para Gil (1999, p.113), a observação participante,

... consiste na participação real do conhecimento na vida da comunidade, do grupo ou de uma situação determinada.

Para este autor, a observação participante pode ser natural ou artificial. A natural ocorre quando o observador faz parte do grupo que investiga, e a artificial se dá quando o observador se integra ao grupo ao qual investiga. Na nossa pesquisa, enquadramo-nos, de certa forma, na categoria da observação participante natural, pois apesar de não sermos operador de sistema, fazemos parte da equipe de engenheiros do tempo real, trabalhando dentro da sala de controle do Centro Regional de Operação Sul, grupo e ambiente pesquisados.

A opção da utilização da observação participante, valoriza a experiência pessoal do pesquisador no campo, o que não exclui, como já comentamos, a necessidade de sólidos referenciais teóricos, conforme defende Malinowski, citado por Serva e Jaime Jr. (1995). Entretanto estes autores fazem um forte alerta aos pesquisadores, em prol da revisão de seus conceitos profissionais:

A humildade, o saber ouvir e bem escutar também são indispensáveis. Nesse tipo de metodologia, opera-se uma brutal inversão de status entre o cientista e o observado: o ponto de partida, inelutável, é de que o saber está com o observado, o cientista é o aprendiz. Os elementos do grupo são os mestres, o pesquisador, o aluno.

Demo (1995) apresenta a observação participante como uma metodologia que surgiu como alternativa à pesquisa tradicional, diante da decepção com os métodos e resultados desta. As situações que caracterizam esta decepção podem ser sintetizadas como: primeiro, a pesquisa tradicional provoca distorções notáveis em

vários sentidos; segundo, considera-se uma violência contra a realidade social, tratá-la apenas como objeto, ignorando as relações informais existentes entre sujeito e objeto; terceiro a distância extrema entre o desenvolvimento dos conhecimentos e a capacidade prática de enfrentar os problemas reais conhecidos; quarto, a socialização conservadora das ciências sociais, e por último, as ciências sociais são **úteis pelo avesso**, ou seja, oprime ao invés de emancipar, colhendo o contrário do que planta bem como a formalização extrema do método torna-o o fim em si mesmo e não o meio para a pesquisa.

Serva e Jaime Jr. (1995) alertam para o fato de que a vivência da situação sob estudo pode provocar angústias no pesquisador, o que não ocorre com outras metodologias, dado que a vivência conjunta, cara a cara, acarretam maiores dificuldades comportamentais ao pesquisador, que precisará transpô-las. É possível nesses casos, o envolvimento do pesquisador com os pesquisados, aflorando sentimentos, emoções e situações inesperadas. Especial atenção é necessária para não fugir do foco da pesquisa.

Outro alerta é efetuado por Gil (1999), para quem as desvantagens da observação participante estão associadas aos papéis do observador. Este pode encontrar dificuldades de penetração no grupo pesquisado. O comportamento do grupo pode ser alterado diante da sua presença, ou mesmo receber informações enganosas diante do objetivo da pesquisa.

Triviños (1987) relaciona as dificuldades apontadas por Lofland, que podem ocorrer num processo de observação: as divisões internas dos grupos, o sentimento de estar marginalizado, a necessidade de envolver-se pessoalmente na vida do grupo e a busca do informante adequado. Para estas situações Triviños (1987) adverte que, em qualquer circunstância, o pesquisador deve ser inflexível quanto a

sua neutralidade frente aos problemas pessoais que possam apresentar o grupo ou pessoas sob investigação.

Serva e Jaime Jr. (1995) também fazem alertas para a aplicação da metodologia da observação participante. Eles alegam que o pesquisador precisa ter ética para com o grupo pesquisado, cultivar a paciência e ter capacidade para lidar com a ansiedade, sentimento típico neste tipo de pesquisa. Merriam (1998) também aponta que a observação participante sofre críticas porque a percepção humana é altamente subjetiva e seletiva.

### 3.4.2 Pesquisa documental

A pesquisa documental é enaltecida por Gil (1999), já que os documentos constituem-se em importante fonte de dados, em muitos casos, fontes ricas. A pesquisa documental pode evitar a perda de tempo no trabalho de campo, e em alguns casos pode ser a única fonte para o empreendimento de uma pesquisa social.

As principais fontes documentais são os registros estatísticos, os documentos pessoais, os meios de comunicação de massa, os documentos escritos e os iconográficos (GIL, 1999; GODOY, 1995a). A esta relação apontada, acrescentaríamos os documentos eletrônicos (CD's, CD's-Room, etc.) e toda gama de documentos pesquisados via rede mundial de computadores, a internet.

A pesquisa qualitativa não é rígida como a quantitativa quanto às ferramentas de investigação, permitindo aos investigadores usarem da criatividade e imaginação.

Neste sentido, Godoy (1995a) entende que a pesquisa documental é inovadora, permitindo aos pesquisadores explorarem novos enfoques. Para ela, os documentos são importantes fontes de dados, merecendo atenção especial embora não apresentem todos os aspectos básicos de uma pesquisa qualitativa.

Triviños (1987) também aponta a técnica de pesquisa documental, por ele chamada simplificada de análise documental, como outro tipo de estudo descritivo que fornece ao investigador grande quantidade de informações. É uma técnica adequada à pesquisa em leis, processos judiciais, processos escolares, livros-texto, jornais, revistas, etc.. Para Gil (1999), estes documentos não recebem tratamento analítico na sua elaboração, podendo e devendo ser re-elaborados no decorrer da pesquisa, de acordo com os objetivos da mesma. Uma vantagem deste tipo de análise, segundo Godoy (1995a) é que permite o estudo das pessoas, lugares, situações que não temos acesso. Outra possibilidade é o estudo de um fenômeno ocorrido durante longo período de tempo.

A análise documental pode ser utilizada em complementação a outras técnicas como entrevistas, questionários e observação, validando e aprofundando a análise dos dados (GODOY, 1995a). A análise documental efetuada em nossa dissertação, complementou a observação efetuada, assim como as entrevistas realizadas.

Triviños (1987) alerta que os documentos oferecem um perigo para a análise porque nem sempre refletem a realidade, que pode estar maquiada, manipulada, ou mesmo intencionalmente falseada. Esta preocupação também é relatada por Godoy (1995a), que recomenda cautela na análise de documentos. Muitos documentos não tem cientificidade, não foram produzidos para uma investigação social. Isto pode comprometer a análise e as suas conclusões.

A opção pela pesquisa documental, como técnica de pesquisa principal ou complementar a outro, deve considerar três aspectos: a escolha dos documentos, o acesso a eles e a sua análise. Selecionados os documentos, após as etapas de escolha e acesso, estes deverão ser codificados e analisados. Uma técnica para análise dos documentos sugerida pelos autores (DEMO, 1995; GIL, 1999; GODOY, 1995a, 1995b; TRIVIÑOS, 1987) é a análise de conteúdo que objetiva descrever o conteúdo dos documentos, decifrando a mensagem que o emissor quer dar ao receptor.

### 3.4.3 Entrevista

A entrevista é uma técnica de pesquisa fundamental no estudo de caso, aliada à observação, e deve ser efetuada no ambiente natural onde o fenômeno está sendo observado, assim como a observação e a pesquisa documental, esta última observadas as suas limitações (GODOY, 1995a). A forma mais comum de entrevista é o encontro de duas pessoas (MERRIAM, 1998). Gil (1999, p.117) aborda a entrevista desta forma:

Pode-se definir entrevista como a técnica em que o investigador se apresenta frente ao investigado e lhe formula perguntas, com o objetivo de obtenção dos dados que interessam à investigação. A entrevista é, portanto, uma forma de interação social. Mais especificamente, é uma forma de diálogo assimétrico, em que uma das partes busca coletar dados e a outra se apresenta como fonte de informação.

A entrevista é uma das técnicas mais usadas no âmbito das ciências sociais, sendo muito adequada para obtenção de informações a respeito do que as pessoas

pensam, sabem, acreditam, entre outras idéias, a respeito de determinado assunto que interessa à pesquisa em questão.

As entrevistas podem ser formais ou informais, cabendo uma estrutura às mesmas ou até mesmo um estilo mais livre, de acordo com os objetivos do entrevistador. Caso haja concordância com o entrevistado, as entrevistas podem ser gravadas, o que torna os dados mais precisos. Posteriormente, o entrevistador transcreve as entrevistas, para validação pelo entrevistado. Godoy (1995b) apresenta exemplos de estudos de caso que usaram entrevistas gravadas, cujos conteúdos foram transcritos, procurando-se identificar temas comuns a fim de analisar processos de inovação.

As entrevistas, em suas diversas variações, são analisadas por Triviños (1987), no processo de coleta de dados. Para ele o pesquisador qualitativo que considera a participação do sujeito como um elemento do fazer científico, utiliza-se de técnicas *sui generes* para a obtenção de dados, como as entrevistas. As entrevistas podem ser estruturadas (fechadas), semi-estruturadas ou livres (abertas), sendo as duas últimas as mais indicadas numa pesquisa qualitativa.

Na entrevista estruturada o entrevistado responde a perguntas formuladas previamente pelo entrevistador. A entrevista semi-estruturada apresenta perguntas norteadoras a fim de guiar as informações do entrevistado conforme os objetivos da pesquisa. Na entrevista livre não são apresentadas perguntas, mas indagações, do tipo “fale-me sobre”, “o que significa para você”, “qual sua opinião sobre”, de forma que o entrevistado sinta-se a vontade para transmitir suas idéias.

A entrevista semi-estruturada é privilegiada por Triviños (1987) na pesquisa qualitativa por valorizar simultaneamente o pesquisador-entrevistador e possibilitar ao entrevistado alcançar a liberdade e espontaneidade, enriquecendo a



investigação. A entrevista semi-estruturada, segundo este autor, parte de questionamentos básicos que interessam à pesquisa, permitindo ao informante toda a liberdade de construção do seu pensamento e externalização de suas experiências, participando desta forma, da construção do conteúdo da pesquisa. As perguntas norteadoras são resultados do embasamento teórico e das informações já colhidas pelo pesquisador a respeito do fenômeno estudado.

### **3.5 Questão de pesquisa**

Na formulação da questão de pesquisa, atentamo-nos muito seriamente às indicações do professor Triviños (1987), que esquematiza três passos para esta definição: formulação do problema, objetivos da pesquisa, e só então a definição da questão de pesquisa.

Os pressupostos de Triviños (1987, p.93), para a definição desta questão, passam por dois pontos. O primeiro, nas palavras dele é

... o de considerar que o pesquisador está envolvido, direta e indiretamente, na realidade na qual um matiz dela, abrangente ou não, apresenta uma situação que precisa ser esclarecida. Isto significa que o investigador, ainda que não necessariamente, deve pertencer à área onde está surgindo, ou surgiu, a questão problemática.

Como engenheiro do Operador Nacional do Sistema Elétrico desde abril de 1999, desempenhando a função de engenheiro de tempo real desde outubro deste mesmo ano, cujas atividades incluem a sala de controle do Centro Regional de Operação Sul, estamos diretamente envolvidos na realidade que pesquisamos.

O segundo ponto citado por Triviños (1987, p.93), é que na ótica prática, do ponto de vista instrumental, o foco da pesquisa deve satisfazer dois aspectos:

1.º) o tópico da pesquisa deve cair diretamente no âmbito cultural de sua graduação (secundariamente no da especialização), 2.º) o assunto deve surgir da prática quotidiana que o pesquisador realiza como profissional.

No tocante a estes quesitos, ficamos absolutamente tranquilos. Nossa pesquisa está envolvida no ambiente da engenharia elétrica, que é nossa formação universitária, mas centrada em aspectos da ciência da administração, que corresponde a nossa especialização. Além disso, nossa especialização em educação tecnológica contribui para reforçar este aspecto. Por fim, o assunto deve surgir das profundas mudanças porque passou, e que persistem, o setor elétrico, afetando a organização do trabalho, entre outros aspectos, da sala de controle sob análise. Esta mudança provoca rebatimentos imediatos nos profissionais que trabalham neste ambiente. Por ser um processo recente, novo no Brasil, este fenômeno da privatização, focando a organização do trabalho como área afetada, merece ser estudado.

Quando resolvemos levar a cabo esta pesquisa, atentamos para os fatos e impactos que a privatização causava na sala de controle que trabalhávamos. Muitos eram os impactos. Nosso professor orientador fixou o rumo da abrangência do estudo, diante de nossas inquietações: organização do trabalho. O local da pesquisa seria a sala de controle onde trabalhávamos, sem envolver outros Centros de Operação do ONS, como pretendíamos.

Dada a orientação fenomenológica, que tivemos na academia, delineamos nossa pesquisa qualitativa que colocaria em relevo o significado que a mudança tinha nos envolvidos, os operadores e engenheiros. Assim, podemos caracterizar nosso problema como:

Tema: Privatização

Delimitação do problema: Privatização da operação do sistema elétrico brasileiro, na área de atuação do Centro do Centro Regional de Operação Sul.

Formulação do problema: Quais impactos que a privatização da operação do sistema elétrico brasileiro causa na sala de controle do Centro Regional de Operação Sul, sob a ótica dos operadores e engenheiros que ali trabalham, e o significado que tem para as suas vidas profissionais.

Com esta pesquisa pretendemos analisar em profundidade a mudança ocorrida na organização do trabalho da sala de controle do Centro de operação do Sul do Brasil, inicialmente Centro de Operação do Sistema da ELETROSUL, e depois da privatização, Centro Regional de Operação Sul, do ONS. Estudar este fenômeno, com foco na organização do trabalho, é nosso objetivo, contribuindo para o aperfeiçoamento dos métodos, da melhoria profissional e da qualidade de vida dos envolvidos.

Para conduzir nossa pesquisa, orientamo-nos pela seguinte questão de pesquisa: quais impactos, derivados da privatização, na organização do trabalho da sala de controle do Centro Regional de Operação Sul, segundo a perspectiva dos atores envolvidos (engenheiros e operadores)?

### **3.6 Procedimentos e descrição da sistemática**

A privatização dividiu o Centro de Operação do Sistema da ELETROSUL, sediado em Florianópolis (SC), constituindo o Centro de Operação da Transmissão desta empresa, e o Centro Regional de Operação Sul, do recém criado Operador Nacional do Sistema Elétrico. Neste contexto, vislumbramos a necessidade e oportunidade de estudar tal mudança. As inquietações, expectativas e receios daqueles que ali trabalhavam motivou-nos a experiência de pesquisa de campo.

Inicialmente estávamos divididos entre pesquisar as mudanças na cultura, no poder, ou na organização do trabalho. Interessava-nos sobretudo, o estudo do ambiente da sala de controle. Por isso, achávamos interessante pesquisar todos os Centros de Operação (sala de controle) do Operador Nacional do Sistema Elétrico. Isto proporcionaria a oportunidade de comparação dos impactos do fenômeno.

Nas primeiras reuniões com nosso professor orientador, no fim de 1999, fomos encorajados a pesquisar os impactos da privatização na organização do trabalho. Para perfeito foco da pesquisa, deveríamos nos restringir ao centro de operação de Florianópolis, dada a complexidade da análise dos outros centros de operação (Brasília, Recife e Rio de Janeiro).

Outro ponto que nos atraía era descrever como esta organização do trabalho progrediu desde a formação do primeiro centro de operação, o então Despacho de Carga em Tubarão, SC (hoje Capivari de Baixo), até o estágio atual. A ausência de literatura a respeito destes pontos era um incentivo ao desafio da pesquisa. Entretanto, abdicamos desta análise, focando nosso trabalho na Questão de

pesquisa. É certo que colhemos toda sorte de material, já analisado, para um futuro trabalho nesta área.

Nas reuniões seguintes com o professor Cristiano, orientador do mestrado, delineamos a filosofia da pesquisa qualitativa, que seria um estudo de caso, fundamentalmente descritivo (GODOY, 1995; TRIVIÑOS, 1987). Para realizá-la precisaríamos executar uma pesquisa documental e entrevistas com os atores envolvidos, operadores e engenheiros da sala de controle. As entrevistas buscariam a percepção e o significado que a mudança do ambiente estatal para o privado teve e tem para estes engenheiros e operadores, fundamentalmente estes últimos, que trabalhavam no ambiente estatal.

Passo seguinte, elaboramos em definitivo o projeto de pesquisa, que após validação pelo professor Cristiano, foi apresentado ao gerente do Centro Regional de Operação Sul, do Operador Nacional do Sistema Elétrico. A aprovação foi imediata, com autorização plena para prosseguirmos com a pesquisa. O fato de trabalharmos neste centro de operação facilitou todas as etapas até aqui descritas.

De imediato iniciamos intensa pesquisa documental a fim de descrever a formação do centro de operação desde a sua operação inicial na cidade de Tubarão, SC, passando por Curitiba, PR, e finalmente Florianópolis, SC. A revisão da literatura sobre organização do trabalho, efetuada posteriormente, dada a nossa inexperiência, mostrou que a pesquisa inicial deveria ser organizada nos aspectos inerentes ao nosso foco de pesquisa, a organização do trabalho.

A descrição do Centro de Operação do Sistema da ELETROSUL, para a análise do aspecto da tradição na organização do trabalho, foi efetuada através de pesquisa em documentos diversos: correspondências internas, relatórios técnicos, manuais organizacionais, manuais técnicos, relatórios anuais da diretoria da

empresa, entre outros. Muita colaboração recebemos da biblioteca desta empresa e do Departamento de Operação do Sistema, que permitiram a pesquisa em seus arquivos e acervos. Aspectos que os documentos pesquisados não esclareciam foram descritos após entrevistas informais com profissionais que viveram a situação. Para limitação da extensão do relatório e foco na questão de pesquisa, esta descrição foi profundamente sintetizada.

A pesquisa seguinte, menos demorada, mas não menos trabalhosa, foi descrever o Centro Regional de Operação Sul, a partir da ótica da organização do trabalho. De muita ajuda foi a extensa legislação brasileira relacionada à reestruturação do setor elétrico nacional, os bem descritos manuais do ONS (de procedimentos operativos, da qualidade, gerencial). Outra fonte muito importante foram os portais na internet das diversas empresas do setor elétrico envolvidas em nossa pesquisa, que se mostraram ser fonte de pesquisa inesgotável.

Nesta altura, fomos impelidos por nosso orientador a centrarmos esforços na revisão bibliográfica (TRIVIÑOS, 1987; DEMO, 1995), como forma de evitar esforços em vão e re-trabalhos. Desta forma, profunda pesquisa efetuamos sobre a metodologia da pesquisa em ciências sociais, que estendeu-se por toda a pesquisa, até a emissão do relatório. Tratamos da fenomenologia, da pesquisa qualitativa, do estudo de caso e das técnicas de pesquisa, como observação participante, pesquisa documental e entrevista.

Nesta etapa, fundamental foi a orientação metodológica recebida na academia ao longo das disciplinas cursadas. A bibliografia explorada na disciplina de Estudo e Pesquisa das Organizações foi profundamente pesquisada neste tópico. A solidificação de conceitos possibilitou constante revisão dos procedimentos da pesquisa, o que é estimulado por Triviños (1987). Foi através desta revisão

bibliográfica que estabelecemos com maior propriedade nossas técnicas de pesquisa: observação participante, pesquisa documental e entrevistas. Nesta fase, também exploramos artigos pertinentes publicados na Revista de Administração de Empresas – RAE da Fundação Getúlio Vargas.

Outra fase extremamente inquietante, que demandou vasta pesquisa na bibliografia, foi a revisão bibliográfica sobre organização do trabalho. A profundidade do tema, a sua extensão e impacto no mundo do trabalho, significaram dificuldades para delimitar a análise do tema na revisão bibliográfica.

Para esta pesquisa, nosso apoio acadêmico baseou-se nas disciplinas de Mudança Organizacional e Sistemas Organizacionais. Mas a maior pesquisa efetuada contemplou vinte e cinco anos de publicação da Revista de Administração de Empresas – RAE, da Fundação Getúlio Vargas. Da pesquisa, resultou uma seleção próxima de noventa artigos, que foram usados para revisão bibliográfica e análise da organização do trabalho.

Paralelamente a todo esse processo de intensa pesquisa documental, bibliográfica, de forte produção descritiva, efetuávamos nossas observações no ambiente da sala de controle. A evolução inicial de nossa pesquisa, baseada nos fundamentos adquiridos na academia, solidificados com a revisão bibliográfica, mostrou que deveríamos seguir o caminho da observação participante.

Durante os anos de 2000 a 2002, facilitados por nossa atividade de trabalho parcial na sala de controle, como engenheiro de tempo real, efetuamos uma pesquisa de observação participativa neste ambiente. Observamos o máximo que pudemos. Muitas anotações foram efetuadas. Com o trabalho de fim de semana, em regime de sobreaviso, mesclado com presencial na sala de controle, pudemos

participar e observar a rotina de um fim de semana. Nossas observações foram as mais extensas e profundas que a atividade profissional, a ética e o tempo permitiram.

Em meados de 2001, tínhamos pouca observação sobre um horário de trabalho muito especial na sala de controle: a atividade da madrugada. Assim, dado que não tínhamos concluído o relatório de pesquisa como tencionávamos no princípio, e visto que tivemos a oportunidade de desempenhar uma atividade durante as madrugadas, prosseguimos com a confecção do relatório e da observação participantes do ambiente, no período da madrugada. Esta pesquisa estendeu-se pelo primeiro trimestre de 2002.

Finalmente, culminamos nossa pesquisa com as entrevistas. Entrevistamos operadores e engenheiros que trabalham diretamente na sala de controle. Foram entrevistados 15 atores de um total de 22. Destas entrevistas resultou um rico material de 165 páginas, numa média de 11 páginas por entrevista. A técnica utilizada foi a entrevista semi-estruturada (DEMO, 1995; GIL, 1999; GODOY, 1995a; TRIVIÑOS, 1987). estas entrevistas foram gravadas e posteriormente transcritas. A participação foi positiva, pois já tínhamos preparado os operadores e engenheiros para esta fase da pesquisa. Inclusive, os operadores ficaram ansiosos por este momento, criando certa expectativa com o processo.

Percebemos uma cooperação generalizada. Para alguns, o simples fato de compor uma bibliografia de referência era motivação para prestar uma entrevista. Outros sentiram-se motivados com a técnica da entrevista, com a filosofia da pesquisa qualitativa, de cunho fenomenológico. A valorização do ator do processo, característica da pesquisa fenomenológica, foi fator importante à cooperação.



### 3.7 Entrevistados

Na realização das entrevistas semi-estruturadas, para obtenção da ótica dos envolvidos, engenheiros e operadores, participaram espontaneamente, e com elevado espírito colaborador, as pessoas relacionadas abaixo.

<b>ENTREVISTADOS</b>
Alceu Lemes de Campos
Antônio Mauro Martins
Arliton Medeiros
Breno de Oliveira Ribeiro
Bruno Weiner Vicente da Silva
Célio José Kopik
Cláudio Luiz D'Ávila
Edeson Aparecido Fonseca
Eliseu Zeglin
Erotilde Boeno
Hélio Pereira de Brito
João Cleber L. Saucedá
Joubert Selestino Botelho
Júlio César Rodrigues
Sérgio José Mongilhott

Quadro 2 – Entrevistados

Colaboraram, para compreensão da fase inicial da operação do sistema elétrico pela ELETROSUL, Carlos Guilherme Rocha dos Santos e Hugo Leonardo Kirsch

## CAPÍTULO 4 - ESTUDO DE CASO

### 4.1 Antes da privatização: ELETROSUL

#### 4.1.1 Centro de operação de sistema elétrico

Para que os objetivos de um sistema elétrico de potência sejam atingidos, este sistema, com suas usinas de eletricidade, subestações interligadoras, transformadoras ou chaveadoras, linhas de transmissão e de interligação e seus diversos equipamentos associados, necessitam de uma supervisão e controle contínuos. Para tanto, conforme Camargo (1984, p.4)

Toda esta estrutura é gerenciada e monitorada continuamente em modernos centros de Despacho de Carga, mediante sofisticada aparelhagem de controle, verificando o desempenho e segurança da rede, de modo a manter adequado os padrões de qualidade e quantidade de energia suprida ao longo do tempo.

Estas atividades de supervisão e controle permitem uma operação segura, confiável e econômica, mantendo os princípios básicos de qualidade, confiabilidade, continuidade e economicidade.

O Centro de operação de um sistema de potência de energia elétrica é o local físico que abriga o pessoal ligado às funções de controle e supervisão do sistema. Estes Centros executaram, inicialmente, o despacho de geração, derivando desta terminologia, o termo Despacho de Carga e de Despachante o profissional que ali trabalhava (DIAS, 1981).

As fases clássicas das atividades de operação de um sistema elétrico de potência são pré-despacho, despacho e pós-despacho (DIAS, 1981). Atualmente estas atividades são chamadas de pré-operação, operação em tempo real e pós-operação. O pré-despacho (pré-operação), compreende o planejamento e a programação da operação; o despacho (tempo real) compreende a coordenação, supervisão e controle da operação, assim como o comando e a execução das

atividades intrínsecas; e por fim, o pós-despacho (pós-operação) compreende a análise e estatística da operação.

As atividades de despacho (tempo real), caracterizam-se pelas funções de coordenação, supervisão, controle, comando e execução da operação. É possível que um Centro de controle não execute simultaneamente todas essas atividades. Há uma hierarquia funcional e organizacional nos sistemas elétricos de forma a diluir estas responsabilidades.

Para que todas as suas atividades sejam executadas, um Centro de Operação de sistema elétrico necessita de recursos humanos (Operadores), de equipamentos (computadores, aplicativos, interfaces homem-máquina, de infra-estrutura (ar condicionado, alimentação ininterrupta, etc) e de comunicação (DIAS, 1981). Os recursos humanos, atualmente, necessitam de maior qualificação, dada a expansão e sofisticação das atividades vinculadas à sala de controle de um centro de operação, sendo também, muitas vezes, necessário engenheiros.

A operação em tempo real, como o nome diz, ocorre simultaneamente ao desenrolar das etapas de produção, transmissão, distribuição e consumo de energia elétrica. Assim, para que os pressupostos de qualidade, confiabilidade, continuidade e economicidade estejam presentes na fase de operação em tempo real da indústria de energia elétrica, um centro de operação de sistema (COS) necessita de tecnologia compatível com a rapidez da tomada de decisão. Desta forma, conforme Dias (1981), um COS necessita de uma estrutura que compreenda, recursos de informação, recursos de processamento e análise destas informações e por último, recursos de intervenção em tempo real

Por recursos de informação entendemos que o centro de operação deva dispor de toda sorte de grandezas elétricas da rede que opera. Além disto é

necessário conhecer a topologia da rede a cada instante, assim como o *status* dos equipamentos de manobras. Atualmente, muitas outras grandezas necessitam ser monitoradas, conforme a abrangência da atuação do centro de operação. Podemos destacar como usual, informações meteorológicas, de eventos que modifiquem o perfil da carga, dados hidrológicos de reservatórios, grandezas monitoradas de equipamentos, como temperatura, pressão, nível de óleo, entre outras.

Os recursos de processamento são responsáveis pelo tratamento e análise das informações recebidas no centro de operação. Este processamento manipula a massa de dados, externaliza aos operadores e engenheiros, ou é inserida em aplicativos automáticos, com a qualidade requerida, visando as atividades de coordenação, supervisão, controle, comando e execução. A qualidade destas informações determina a precisão e rapidez da tomada de decisão.

Quanto aos recursos de intervenção em tempo real, eles podem ser descritos como o conjunto de meios disponibilizados ao centro de operação de forma que ele possa executar suas funções a qualquer momento, em qualquer ponto do sistema. Compreendem recursos de comunicação, comando remoto e autoridade de quem a executa. Para definição de autoridade transcrevemos o que Dias (1981, p.37) tão bem apontou:

... autoridade no seu sentido mais amplo: o poder e a competência para tomar decisões.

A evolução tecnológica permitiu que os antigos computadores analógicos dos centros de operação fossem substituídos por computadores digitais. Esta inovação tecnológica permitiu a implantação do sistema supervisorio definido como SCADA, que compreende a aquisição de dados no campo, até sua externalização aos operadores e engenheiros, em monitores de vídeo (*display*) (DIAS, 1981; MONTICELLI, 1983).

Esta tecnologia, além de permitir a execução dos serviços de operação, permitiu a introdução de funções relacionadas com a segurança do sistema elétrico.

#### 4.1.2 O centro de operação na sede da ELETROSUL

O projeto RESEB – Reestruturação do Setor Elétrico Brasileiro, entre tantas mudanças, levou à implantação do Operador Nacional do Sistema Elétrico – ONS, à desverticalização das empresas do setor elétrico e à privatização. Neste contexto, a ELETROSUL transferiu seu Centro de Operação do Sistema, de Curitiba (PR), para a sede da empresa, em Florianópolis (SC).

Em novembro de 1997, o Centro de Operação do Sistema iniciou sua operação experimental junto à sede da ELETROSUL em Florianópolis. Até fevereiro de 1998, ocorreu a operação paralela do Centro de Operação do Sistema em Florianópolis (experimental), através do sistema digital DETRE, com o Centro de Operação do Sistema em Curitiba (oficial), através do sistema analógico. Nesta oportunidade foi implantado o controle automático de geração – CAG, digital, no sistema Despacho de Energia em Tempo Real - DETRE, o que se configurou em marcante passo na implantação de todas as suas funções. Com o resultado positivo da operação do sistema DETRE, incluindo o Controle automático de geração, em Florianópolis, em fevereiro de 1998, foi desativado o Centro de Operação do Sistema em Curitiba. A foto a seguir apresenta a sala de controle do Centro de Operação da ELETROSUL em Florianópolis (SC).



Foto 01 – Sala de controle em montagem em Florianópolis, SC

Para implantação do Centro de Operação em Florianópolis, importantes modificações foram efetuadas na área física destinada para o mesmo. A infraestrutura do prédio de Curitiba, necessária ao funcionamento do Centro de Operação, foi transferida para Florianópolis, incluindo gerador diesel de emergência, sistema automático de alimentação elétrica ininterrupto, ar condicionado central, sistema de proteção contra incêndio, entre outros. Até mesmo o equipamento de controle automático de geração – CAG analógico foi instalado na sala de controle em Florianópolis, após sua desativação em Curitiba, operando como reserva do sistema digital. Esta infraestrutura é operada pela sala de controle. A estrutura organizacional do Centro de Operação não foi alterada, sendo esta unidade organizacional transferida na sua integridade.

Com a desativação da Sala de controle que operava Curitiba (PR), sua estrutura, incluindo o sistema de supervisão e controle analógico foi montado em sala paralela, á sala que continha o sistema DETRE, em Florianópolis, operando como retaguarda ao sistema digital. A foto a seguir mostra esta sala.



Foto 02 – Sala de controle retaguarda, em Florianópolis, SC

#### 4.1.3 Despacho de energia em tempo real – DETRE

A implantação do sistema de Despacho de Energia em Tempo Real – DETRE, sistema de supervisão e controle digital, permitiu a operação sob condições muito mais favoráveis. A mudança foi radical. Ao invés do painel mímico estático, telas unifilares das subestações e usinas com status dinâmico, grandezas monitoradas em todos os pontos de entrada e saída de subestações e usinas, ao invés dos restritos registradores gráficos. Além disso, outras facilidades foram implantadas, como telas com tensões dos principais barramentos, somatório de cargas por subestação e empresa, controle de fluxo de energia, intercâmbio, etc. Muitas outras funções poderiam ser implantadas: seqüencial de eventos (implantado), estimador de estado (implantado), CAG (implantado), funções de estudo (não implantadas).

Para os despachantes, significou importante avanço tecnológico, que propiciava novos conhecimentos, novos desafios. Cada vez mais informações os despachantes detinham do sistema elétrico, que aliado ao seu conhecimento técnico, fruto da experiência e treinamento, permitia maior segurança na operação.

Esta inovação tecnológica solidificou a divisão de tarefas que fazia parte da organização do trabalho na sala de controle. Três consoles foram implantadas, cada uma com três monitores. Numa console o despachante da transmissão executava as atividades vinculadas ao controle de tensão. Numa segunda console o despachante da geração executava as atividades vinculadas ao controle de frequência. A mesa de CAG estava sob responsabilidade deste operador. E por fim, na terceira console, o despachante chefe de turno executava a supervisão geral da operação. Esta tecnologia foi absorvida pelo ONS. Quando da privatização, o uso do sistema DETRE foi compartilhado entre o ONS e a ELETROSUL.

#### 4.1.4 Estrutura organizacional

A Sala de Controle contava com um apoio de profissionais que trabalhavam em horário comercial, fora de seu ambiente. O Setor de Operação do Sistema, onde a Sala de Controle estava inserida, recebia muitos insumos de outras áreas da ELETROSUL, que são imprescindíveis à Operação em Tempo Real. Estes insumos podem ser relacionados como Programação energética, Programação de desligamentos e demais serviços do sistema elétrico e Instruções executivas de cunho elétrico e energético. O Setor de Operação do Sistema tinha muitos clientes



cujos insumos são oriundos da operação em tempo real. Para atendimento a estes clientes e mesmo para realimentação das próprias atividades, executa outras atividades caracterizadas como pós-operação. O Setor de Operação do Sistema também executava atividades de caráter pré-operativo, em desdobramento às atividades citadas anteriormente ou em complementação a essas.

Esta organização procurava preservar as atividades da sala de controle, que se focava na operação em tempo real, deixando atividades orbitais aos profissionais do setor de operação. Ao contrário do que ocorre no ambiente privado, havia relacionamento forte com unidades operativas, usinas e subestações, que demandavam muitas tarefas.

#### 4.1.5 Atividades da sala de controle e setor de operação

A Sala de Controle contava com um apoio de profissionais que trabalhavam em horário comercial, fora de seu ambiente. O Setor de Operação do Sistema, onde a Sala de Controle estava inserida, recebia muitos insumos de outras áreas da ELETROSUL, que são imprescindíveis à Operação em Tempo Real. Estes insumos podem ser relacionados como Programação energética, Programação de desligamentos e demais serviços do Sistema Elétrico e Instruções executivas de cunho elétrico e energético. O Setor de Operação do Sistema tinha muitos clientes cujos insumos eram oriundos da operação em tempo real. Para atendimento a estes clientes e mesmo para realimentação das próprias atividades, executava outras atividades caracterizadas como pós-operação. O Setor de Operação do Sistema

também executava atividades de caráter pré-operativo, em desdobramento às atividades citadas anteriormente ou em complementação a essas.

Esta organização procurava preservar as atividades da sala de controle, que se focava na operação em tempo real, deixando atividades orbitais aos profissionais do Setor de Operação. Ao contrário do que ocorre no ambiente privado, havia relacionamento forte com unidades operativas, usinas e subestações, que demandavam muitas tarefas.

## **4.2 Depois da privatização: ONS**

### **4.2.1 Operador nacional do sistema elétrico - ONS**

Dentro das profundas reformas institucionais porque passou o Sistema Elétrico Nacional, e que não estão concluídas, foi criado o Operador Nacional do Sistema Elétrico –ONS (ONS, 1998). O ONS é uma associação civil, cujos integrantes são as Empresas de geração, transmissão, distribuição, importadores e exportadores de energia elétrica, e consumidores livres, tendo o Ministério de Minas e Energia como membro participante, com poder de veto em questões que conflitem com as diretrizes e políticas governamentais para o setor de energia elétrica do Brasil (ONS, 2000, 2001b). Também tomam parte nessa associação dois representantes dos conselhos de consumidores. O ONS, mesmo sendo uma

associação cível, tem sua criação, organização e funções, plenamente definidas em Lei, como veremos a seguir.

Na elaboração do arcabouço legal para operacionalização do ONS, a Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL, na execução de suas funções de regulação do Setor Elétrico Brasileiro, emitiu a Resolução Nº 351 de 11 de novembro de 1998, autorizando o ONS a executar as atividades de coordenação e controle da operação da geração e transmissão de energia elétrica nos sistema interligados. Dentre as várias disposições da ANEEL, destacamos, a autorização ao ONS para execução das atividades de coordenação e controle da operação da geração e transmissão de energia elétrica nos sistemas interligados, a absorção pelo ONS das atividades do Grupo Coordenador para Operação Interligada – GCOI e do Comitê Coordenador de Operações Norte/Nordeste – CCON, referentes à coordenação e controle da operação da geração e transmissão de energia elétrica nos sistemas interligados.

Outro documento fundamental, dentro da sustentação legal do Operador Nacional do Sistema Elétrico – ONS, é seu estatuto. O estatuto da empresa, para Bertero (1978), é a sua estrutura legal. Percebe-se da que a estrutura legal do ONS é muito mais ampla que o limitado conceito anterior. O estatuto do ONS foi aprovado em Assembléia Geral de seus participantes em 26 de agosto de 1998 (ONS, 1998, 1998a, 1999e), sendo também aprovado pela ANEEL através da Resolução Nº 307 de 30 de setembro de 1998. A Assembléia Geral ordinária do ONS, realizada em 30 de abril de 1999 efetuou alterações decorrentes da Resolução Nº 290 de 03 de agosto de 2.000 da ANEEL, que homologou as regras do Mercado Atacadista de Energia Elétrica – MAE. Este Estatuto revisado foi aprovado pela ANEEL através da Resolução Nº 383 de 29 de setembro de 2000.

Através de seu estatuto, o Operador Nacional do Sistema Elétrico – ONS definiu sua estrutura de alto nível, responsabilidades e atribuições. A estrutura prevista no estatuto contempla, a Assembléia Geral, que é o órgão deliberativo superior da Associação. Nela estão representadas as três categorias de membros associados: produção, consumo e transporte de energia elétrica. Existem regras específicas para a distribuição dos votos entre os associados, tanto na Assembléia Geral, quando no Conselho de Administração. Esta proporcionalidade está definida no estatuto do ONS. Os membros participantes (Conselho de consumidores e Ministério de Minas e Energia) não têm direitos a voto, mas o Ministério das Minas e Energia tem poder de veto em questões específicas que estejam em desacordo com as diretrizes e políticas governamentais para o setor elétrico. O ONS possui também um Conselho de Administração. Cabe ao Conselho de Administração, a tarefa de fixar a orientação geral dos trabalhos e atividades do ONS, deliberando sobre as diretrizes e linhas de atuação da empresa. Possui também um Conselho Fiscal, com competência, entre outras atividades, de fiscalização dos atos da administração, verificando o cumprimento e análise da documentação contábil, orçamentária e financeira do ONS, indicando as providências cabíveis em cada situação. Para o funcionamento empresarial do ONS, este possui uma Diretoria Executiva, composta por um número máximo de cinco diretores, escolhidos entre profissionais de reconhecida competência em sua área de atuação, domiciliados no país, com dedicação exclusiva e em serviço integral, eleitos, destituíveis e com atribuições fixadas pelo Conselho de Administração, com prazo de gestão de três anos, podendo ser reeleitos.

Com a implantação do Operador Nacional do Sistema Elétrico – ONS, pretendeu-se auferir benefícios à sociedade brasileira, em comparação ao modelo

condomínial estatal anterior (ONS, 2000a, 2001c). Conforme ONS (2001d), os benefícios resultantes das ações do mesmo estendem-se a vários atores. Para os Agentes setoriais, os benefícios incluem a otimização dos recursos de geração e confiabilidade no uso da rede de transmissão, a garantia de acesso à rede básica de transmissão para a compra e venda de energia, o fornecimento de sinalização técnico-econômica das condições futuras de atendimento e a viabilização de um mercado competitivo sadio, atuando com integridade, transparência e equidade no relacionamento técnico com os Agentes. Para os consumidores, os benefícios incluem segurança de padrões adequados de continuidade e qualidade de fornecimento, garantia de condições técnicas para que eletricidade a preços baixos seja o resultado da competição entre as empresas no MAE, e condições técnicas para a opção de escolha de fornecedor pelos consumidores livres. Já para a sociedade como um todo, os benefícios incluem, redução dos riscos de falta de energia elétrica, aumento da eficiência do serviço de eletricidade, contribuindo para alavancar recursos para investimentos pelas empresas, e aumento da competitividade em todas as atividades econômicas que usam a energia elétrica como insumo relevante.

A organização do trabalho na sala de controle é orientada para a realização dos benefícios aos quais o ONS foi criado. Toda a legislação pertinente afeta esta organização do trabalho, já que define a necessidade de normativo, regendo também as funções e atuação do ONS.

#### 4.2.2 Centro regional de operação sul – COSR-S

A compreensão dos impactos da privatização na organização do trabalho da sala de controle do Centro Operação sob análise, passa pela análise da mudança ocorrida quando este era o Centro de Operação do Sistema da ELETROSUL, para o Centro Regional de Operação Sul do ONS (ONS, 1999, 1999a). A mudança implementada seguiu orientação empresarial, conforme estrutura organizacional definida pela direção do ONS, capitaneada pelo seu novo gerente. Mudança é um processo que depende do contexto da organização e invade a vida das pessoas. Citando o conceito de Pereira (2000, p.84), entre tantas referências à mudança organizacional, vemos que

Mudança organizacional é um processo multinível e interativo, tendo seus resultados moldados por interesses e compromissos, tanto no nível do indivíduo como no nível dos grupos de dentro da organização. Ela resulta da escolha, do determinismo e da interação de várias forças políticas e econômicas.

Lastreados por estas referências, podemos prosseguir na descrição do Centro Regional de Operação Sul, instalado em Florianópolis (SC), junto ao edifício sede da ELETROSUL.

O Centro Regional de Operação Sul - COSR-S, do Operador Nacional do Sistema Elétrico – ONS, decorrente da mudança implementada, ficou estruturado dentro do ONS, conforme figura abaixo. A sala de controle, onde se realiza a operação em tempo Real, está estruturada na unidade organizacional Supervisão de Pré-Operação e Tempo Real.

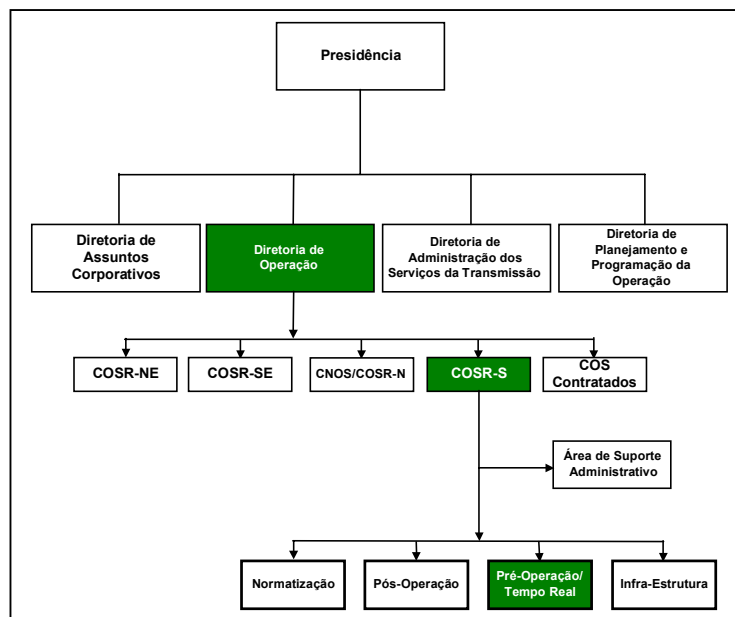


Figura 05 – Organograma do ONS – ênfase no COSR-S  
Fonte: ONS (2000b)

Uma estrutura formal como estas, representa as responsabilidades que cabem a cada unidade dentro da organização, e especificamente, do Centro Regional, assim como a autoridade que lhes é delegada. É comum também, a representação de linhas formais de comunicação, opção não desenvolvida pelo Centro Regional de Operação Sul. Gonçalves (1998) alerta que, ao lado da autoridade formal, existe a informal, decorrente de relações interpessoais que se desenvolvem entre os integrantes de qualquer grupo humano. Esta autoridade informal não é exercida da mesma forma que a formal, nem usa os mesmos canais organizacionais. Mas tem força, muitas vezes considerável, que não pode ser ignorada por um administrador consciente. Tal realidade, também é própria do Centro Regional de Operação Sul, conforme visto em nossa pesquisa de observação participante.

A operação do Sistema Elétrico sob responsabilidade do COSR-S tem como função um rol de atividades diárias e contínuas de forma a manter a qualidade e

continuidade da energia elétrica. Estas atividades, de forma macro, compreendem as atividades de Pré-Operação, Operação em Tempo Real e Pós-Operação. A estrutura conta também com a Normatização, que funciona como um “guarda-chuva”, abrangendo todas as demais áreas.

A Operação em Tempo Real é estruturada para atendimento à Sala de Controle. Na foto a seguir, podemos visualizar a Sala de Controle do Centro Regional de Operação Sul – COSR-S, do Operador Nacional do Sistema – ONS, situada em Florianópolis, SC.



Foto 03 – Sala de controle do COSR-S

A Sala de Controle opera vinte e quatro horas por dia, de todos os dias. Esta operação é efetuada por três turnos diários de três operadores, sendo um operador supervisor, um operador para a geração e outro operador para a transmissão. A responsabilidade pela operação é do operador supervisor.

Na foto a seguir, observamos o operador supervisor em sua função básica de supervisão junto ao operador da console de geração.





Foto 04 – Operadores do COSR-S em atividade

Em apoio às atividades da sala de controle, e aos operadores, temos uma equipe de engenheiros, denominada engenheiros do tempo real. Durante os dias úteis, a sala de controle é assistida por um engenheiro no período das 07h30min às 21h00min, em dois turnos. Durante o período não assistido, o engenheiro escalado está de sobreaviso. Nos finais de semana, ou dias não úteis, a presença do engenheiro do tempo real ocorre apenas no horário de ponta de carga, entre 17h00min e 22h00min, estando nos demais períodos de sobreaviso. Desta forma há uma assistência vinte e quatro horas por dia de todos os dias à sala de controle pelos engenheiros do tempo real.

Na função temporal **Operação em Tempo Real**, é realizada a coordenação, a supervisão e o controle do sistema eletroenergético, cuja principal finalidade é permitir o acompanhamento do comportamento da carga da área, dos recursos de geração e do intercâmbio de energia entre áreas, para que o centro de operação possa adotar medidas, de forma preventiva e corretiva, visando garantir a confiabilidade, a continuidade e a qualidade do atendimento aos consumidores. Para tanto, na função Operação em Tempo Real, são feitos acompanhamentos e ajustes

do Programa Diário de Operação - PDO e, simultaneamente, são executados os controles de geração, da tensão, da frequência, dos carregamentos e limites operativos, das intervenções, da reserva de potência, de cheias nas bacias hidrográficas, do gerenciamento da carga, da recomposição e da segurança do sistema elétrico. Conforme o Manual de Procedimentos da Operação - MPO (ONS, 1999a), esta função pode ser representada pela figura a seguir.

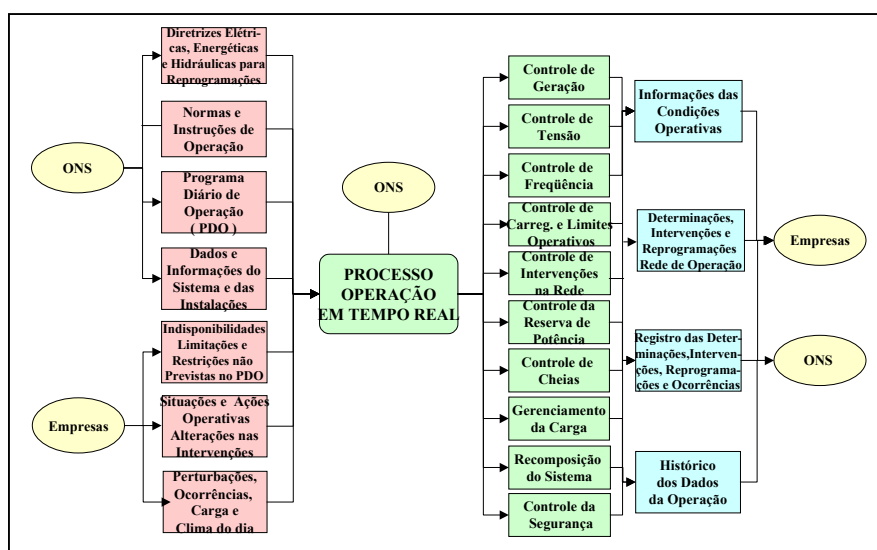


Figura 06 – Processo de operação em tempo real  
ONS (1999a)

#### 4.2.3 Atividades de tempo real - sala de controle

O processo de Operação em Tempo Real, de acordo com o Manual de Procedimentos da Qualidade do ONS/COSR-S (ONS, 2000c), compreende um rol de atividades que envolvem todos os colaboradores do Centro Regional de Operação Sul. Estas atividades envolvem a coordenação, supervisão, controle e

comando para o controle da tensão na rede de operação; a coordenação, supervisão, controle, comando e execução do controle automático de geração – CAG e das ações para controle da frequência do sistema elétrico; a coordenação, supervisão e controle da recomposição do sistema elétrico após perturbação; a coordenação, supervisão e controle dos limites e carregamentos dos equipamentos da rede de operação; a coordenação, supervisão e controle da reserva de potência operativa; a coordenação, supervisão e controle das intervenções na rede de operação; a coordenação, supervisão e controle dos reservatórios do rio Iguaçu; a execução do PDO e suas adequações; a coleta e processamento de informações dos sistemas elétrico, energético e hidráulicos; a elaboração e divulgação de relatórios; a passagem de turno; o sistema de apoio operacional; a operação da infra-estrutura e o treinamento de todos os colaboradores. Em paralelo a essas atividades temos ainda o controle de anomalias ou ocorrências.

Estas atividades estão em conformidade com as funções do ONS preconizadas na legislação e definida na missão do ONS. Na verdade é uma discretização destas funções, no nível do Centro Regional de Operação Sul, efetuada dentro do processo de certificação na Norma NBR –ISO – 9002/1994 (DE CICCIO, 1994).

Como forma de aferir o cumprimento da política da qualidade da Diretoria de Operação e atingir os objetivos do sistema da qualidade, foram estabelecidas estratégias no Centro Regional de Operação Sul. Estas estratégias estão definidas no Manual da Qualidade (ONS, 2000b), e compreendem, operar o sistema eletroenergético de forma padronizada; melhorar continuamente os processos operacionais; investir na permanente evolução tecnológica; investir no desenvolvimento pessoal e profissional das equipes de operadores do sistema e

instalações; assegurar a transparência das ações operacionais e o tratamento equânime dos Agentes e manter a confiabilidade, segurança, continuidade e qualidade no suprimento de energia elétrica.

Para o perfeito entendimento destas atividades, é necessário conceituar os termos básicos usados na descrição das atividades, que são em ordem decrescente de prioridade: coordenação, supervisão, controle, comando e execução. Por coordenação da operação entende-se a organização e definição das ações de supervisão, controle e comando da operação. A supervisão da operação consiste na observação das condições atuais do sistema elétrico e acompanhamento das ações de controle, comando e execução da operação. O controle da operação consiste na monitoração de grandezas ou do estado de equipamentos e linhas de transmissão e na determinação de ações aos Agentes da operação para obtenção de valores ou estados desejados. O comando da operação consiste em ordens emanadas pelas equipes de operação das empresas, para a realização de acionamentos locais, remotos ou por telecontrole, nos equipamentos de manobra ou nos dispositivos de controle. A execução da operação significa a realização de acionamentos locais, remotos ou por telecontrole, nos equipamentos de manobra ou nos dispositivos de controle.

Cada uma das atividades básicas do processo de Operação em Tempo Real do Centro Regional de Operação Sul, descritas anteriormente, vinculadas à sala de controle, podem ser descritas em mais detalhes. Este detalhamento é efetuado no Manual de Procedimentos da Qualidade (ONS, 2000c).

## **CAPÍTULO 5 - ANÁLISE**

Conforme apresentado na metodologia da pesquisa, no item “Procedimentos e Descrição da Sistemática”, a análise da pesquisa baseou-se na acurada investigação dos seus dados qualitativos (TRIVIÑOS, 1987). Este exame realizou-se a partir dos relatos dos envolvidos na pesquisa e outros membros do contexto, da transcrição das entrevistas, da análise de documentos disponíveis, das observações efetuadas ao longo da observação participante e demais informações disponíveis.

O objeto fundamental da pesquisa centrou-se nos impactos, derivados da privatização, na organização do trabalho da sala de controle do Centro Regional de Operação Sul, segundo a perspectiva dos atores envolvidos (engenheiros e operadores).

Para a realização da análise foram considerados os elementos TRADIÇÃO, PROFISSIONALIZAÇÃO, COMPLEXIDADE, FORMALIZAÇÃO e CENTRALIZAÇÃO (HALL, 1984), que passaremos a analisar.

### **5.1 Impactos da privatização na organização do trabalho da sala de controle, sob a ótica da TRADIÇÃO**

Para compreender os impactos da privatização na organização do trabalho na sala de controle, sob a ótica da tradição, foram analisados os aspectos HISTÓRIA, CULTURA, AMBIENTE e CRISES.

A tradição de operação do sistema elétrico pela ELETROSUL, é muito forte. Desde a constituição de seu Despacho de Carga, o DCTUB, em setembro de 1979,

na cidade de Tubarão (SC), junto à Usina Termelétrica SOTELCA, até a operação do sistema elétrico pelo ONS, foram quase 20 anos de experiência.

“Com relação à tradição, à cultura, eu acho que houve uma modificação muito grande”.

Entrevista Nº 2

O Centro Regional de Operação Sul, formado a partir do Centro de Operação do Sistema da ELETROSUL, herdou esta tradição. Isto está marcado pela sua história, cultura e mesmo no ambiente a que está inserido. A metodologia, a tecnologia, os recursos humanos, enfim, a evolução da ELETROSUL se fez presente no ONS.

“Com relação às condições de trabalho, em relação à tradição, ela foi importante até um certo momento, onde o teu conhecimento era o teu valor maior”.

Entrevista Nº 2.

A operação do sistema elétrico pelo ONS/COSR-S assenta-se em bases diferentes daquela da ELETROSUL. Internacionalmente já existem experiências, até sólidas, deste novo ambiente onde o ONS está inserido (CUNHA, 2000). Mas, no Brasil, esta experiência de estruturação do setor elétrico, com Organizações como, uma agência reguladora, um operador do sistema independente, e um mercado competitivo de energia elétrica, é absolutamente inovador. A relevância de nosso estudo inicia por esta macro-constatação. Formar uma nova cultura operacional, a partir das experiências internacionais, assentada na cultura operacional nacional, é um grande desafio. Este desafio implica na organização do trabalho das salas de controle dos centros de operação envolvidos, como constatamos em nossa pesquisa.

“A operação mudou bastante”.

Entrevista Nº 13.

A tradição operacional da ELETROSUL, ao mesmo tempo em que se constitui num suporte valioso e seguro, implica no aparecimento de resistências e conflitos, dado que o ser humano envolvido tem inteligência e sentimento. Estas afirmações podem ser observadas nos vários aspectos analisados, conforme observações que efetuamos, através das entrevistas desenvolvidas e da pesquisa documental empreendida. Os aspectos analisados, história, cultura, ambiente e crises, forneceram um espectro denso do impacto da privatização na tradição que envolve a sala de controle.

“A partir do momento que você passou a ter normas muito detalhadas de tudo, eu entendo que houve um engessamento muito grande no pessoal da sala de controle”.

Entrevista Nº 2.

Observamos que a **história** é fator de orgulho a todos que a construíram, dando segurança no desenvolvimento das atividades. Como já apresentado, esta história é riquíssima, e possibilita a compreensão do momento atual. Esta história pode ser percebida pela evolução ocorrida e que prossegue no ONS.

A evolução instituída no ONS é intensa, modificando a história, sendo fator de desafios e oportunidades, mas também de apreensão e *estres*. A evolução organizacional interna à sala de controle, será mais completa, na medida que inserir mais profundamente o engenheiro de tempo real, que hoje tem atuação coadjuvante. O histórico demonstra que os operadores têm capacidade de se auto-organizar, o que facilita a integração do engenheiro. Sugerimos a condução para a formação de um grupo semi-autônomo (BIAZZI Jr., 1994; FLEURY, 1980; MORIM, 2001), onde o engenheiro poderia exercitar suas habilidades e capacidade de liderança.

A evolução metodológica foi radical, sendo ainda fonte de tensão, embora seja um ponto forte do ONS. Mas, há um foco forte no método, no processo, e um foco mais fraco no cliente, na sala de controle, o que é visto pelas sucessivas

revisões do Manual de Procedimentos da Operação, cuja capacidade de assimilação humana é menor do que a frequência e conteúdo das revisões. A introdução em curso dos Procedimentos de Rede, merece toda a atenção para que a linha de frente do ONS, a sala de controle, conheça perfeitamente este normativo. A metodologia é necessária, inclusive por determinação legal. Entretanto, a flexibilidade também é necessária pois ela garante o rejuvenescimento permanente, e dá o tom do que é moderno, do que é vivo e válido na empresa (FREITAS, 2000). Da mesma forma, a criatividade não deve ser tolhida pelas normas, mas sim redirecionada. Cabe aos dirigentes desfazer barreiras, maximizando as oportunidades para a expressão da criatividade (ALENCAR, 1998). Acreditamos que o ONS alcançará estes ideais.

“Da maneira como está sendo colocado pelo ONS, vai ter o engenheiro de tempo real na sala de controle, mas vão existir também o operador supervisor e os operadores de geração e transmissão”.

Entrevista Nº 8.

A evolução tecnológica sempre foi bem assimilada pelos operadores, o que indica uma introdução sem traumas da inovação tecnológica em curso, com a implantação do novo sistema de supervisão e controle. Uma formação densa, específica aos engenheiros, junto ao fabricante, e no local, parece-nos apropriada, para que estes sejam multiplicadores deste conhecimento. Além disto, esta tecnologia mostra-se como a condição facilitadora da plena inserção dos engenheiros nas atividades da sala de controle, principalmente as estratégicas. Para o ONS, é um momento de reengenharia na sala de controle, que é um imperativo imposto pela nova base tecnológica (ABREU, 1994). Os grupos da empresa, principalmente os engenheiros e operadores da sala de controle e infraestrutura, é que levarão a cabo esta reengenharia que determinará um componente do futuro da operação do sistema elétrico pelo Centro Regional de Operação Sul, que podemos prever, será brilhante.



A evolução dos recursos humanos é um dos fatores culturais mais críticos. Uma atitude pedagógica junto à equipe, com esclarecimentos, com diálogo e com incentivo ao estudo, mostrar-se-ia como uma boa política à efetiva evolução, que entendemos o ONS pretende, que são o curso técnico e engenharia como elementos da sala de controle, onde a formação primeira é básica. Atitudes observadas, como a “prática restritiva” (MORAES NETO, 1987; SILVA, 1987), bem como a centralização de informações (HALL, 1984), pelos operadores supervisores, que restringem o acesso dos operadores aos engenheiros, constituem-se práticas que remontam à administração científica, observada por Taylor (1995), que não cabem mais no ambiente construtivo e coletivo do século XXI. Constatamos que os operadores são suficientemente inteligentes e experientes para canalizarem sua energia para a construção de uma verdadeira equipe.

“Eu vejo esse método, que a ELETROSUL tinha e tem ainda, de selecionar operadores já formados, com experiência, como o método correto para levar pessoas ao Centro de Operação”.

Entrevista Nº 10.

“Seria fazer uma evolução, tentar com que o pessoal prepare-se com um curso superior, além dos cursos do ONS”.

Entrevista Nº 9.

A **cultura** operacional, que é sólida, dificulta a adaptação ao novo modelo do setor elétrico, particularmente na postura como Operador Independente (*ISO*). É necessária uma constante renovação por parte do ONS, dos princípios do novo modelo institucional do setor elétrico e das suas atribuições, para que uma nova cultura seja formada. A capacidade que o ONS demonstrar em aprender com a experiência anterior, ao mesmo tempo em que renova, aprende e se adapta, será um fator importante ao seu aperfeiçoamento. O aprendizado com as experiências passadas possibilitará sua transformação numa *Learning Organisation* (Organização Aprendiz) (GONÇALVES, 1997).

“Quanto à cultura, a forma de se trabalhar, o que tem que mudar, às vezes, é sentir que estamos numa empresa privada e não estamos mais numa estatal.”

Entrevista Nº 4.

O **ambiente**, como fator da tradição, transformou-se radicalmente. A mudança no ambiente é uma realidade, mas cheia de contradições. Por um lado, a própria organização tem uma postura oscilatória entre o privado e o estatal. O ambiente externo tem fortes elementos privados, mas participam Organizações estatais. As regras de mercado não são palpáveis e as regras de operação estão em mutação. As Organizações não possuem controle sobre o ambiente, mas podem influenciá-los (PEREIRA, 2000).

Isto acontece com o ONS e ficou visível nas **crises** vividas pela organização (*Black-out* e 1999, crise de energia elétrica de 2001/2002 e *black-out* de 2002) (GCOI, 1999; ONS, 2002, 2002a, 2002b, 2002c, 2002e). Entretanto, na crise de energia elétrica o ONS conseguiu influenciar o ambiente, definindo metodologias e direcionando critérios para a condução da crise. Torna-se necessário manter os operadores a par das condições ambientais, para sentirem-se mais participativos deste macro-ambiente. Adicionalmente, a especialização dos engenheiros neste ambiente é uma necessidade a fim de dirimir dúvidas e arbitrar conflitos.

“Nós estamos numa fase de transição. Eu não vejo, ainda, uma coisa completamente privada. Ainda há muitos caminhos a serem seguidos”.

Entrevista Nº 2.

“Com a nova estrutura do setor elétrico, o que aconteceu foi justamente isso. Antigamente você falava com a ELETROSUL, com o Centro Nacional, com os Centros de Operação das empresas estaduais, e pronto. Não existiam tantos agentes como hoje. Hoje, conforme você disse, temos vários agentes, cada um tendo os seus interesses, e o ONS tendo que tratar todos igualmente”.

Entrevista Nº 7.

“A mudança é fundamental, dentro da sala de controle. A mudança é fundamental. Tudo vai mudar, tudo muda. O sistema de supervisão e controle, e tudo é uma questão de adaptação. Muda, mas você se adapta”.

Entrevista Nº 8.

## 5.2 Impactos da privatização na organização do trabalho da sala de controle, sob a ótica da PROFISSIONALIZAÇÃO

Durante nossa pesquisa, identificamos que a questão da profissionalização era uma mudança drástica que estava acontecendo na passagem do ambiente estatal para o ambiente privado. O divisor de águas foi a introdução do chamado engenheiro de tempo real na sala de controle. Desta forma a análise da questão mostrou-se necessária de forma a esclarecer seus impactos, e por fim, sugerir ações para efetiva atuação dos engenheiros na operação em tempo real.

Para análise da profissionalização consideramos os elementos EDUCAÇÃO (formação escolar), TREINAMENTO e DESENVOLVIMENTO (Formação profissional), PRÁTICA (experiência profissional), CERTIFICAÇÃO de Habilidades dos operadores e ENGENHARIA.

No ambiente estatal, em relação à **educação**, a profissionalização dos recursos humanos era calcada na escolaridade de segundo grau clássico, seguido de curso de formação de operador, experiência em operação de instalação (subestação, usina hidrelétrica, usina termelétrica), complementada por forte carga de treinamento e sólida experiência profissional.

“Na ELETROSUL era assim, vinha de usina, ou subestação, subia tecnicamente e acabava no Despacho de Carga (Centro de Operação)”.

Entrevista Nº 1.

“A experiência é apontada como a melhor solução”.

Entrevista Nº 6.

Com a privatização, houve a introdução na sala de controle, dos engenheiros. Esta mudança, causou forte impacto num cenário aparentemente estável e sólido

para os operadores. A constatação *in-loco*, de que no Operador Independente da Argentina, a CAMMESA, havia vários engenheiros operando o sistema elétrico, desnudou a realidade aparentemente tranqüila da sala de controle. Mais tarde, verificou-se que em outros Centros de Operação do ONS, havia vários operadores com curso técnico e outros cursando ou formados em nível superior. Vários destes acadêmicos cursam engenharia. Por fim, a imediata seleção, treinamento e contratação de técnicos de nível médio para operadores do Centro Regional de Operação Sudeste, delineou o futuro dos recursos humanos nas salas de controle do ONS.

“Eu entendo que você tem que preparar. Primeiro, formação. Cada vez mais, nós, de nível técnico (prático) estamos em extinção. Eu acho que nós vamos ter somente engenheiros na sala de controle. Engenheiro supervisor, engenheiro operador de geração e engenheiro operador de transmissão”.

Entrevista Nº 2.

A educação não se constituiu prioridade aos operadores, haja vista que a necessidade nunca se fez presente. A ELETROSUL nunca cobrou, a remuneração como despachante era compatível com o nível superior, além disto, o regime de trabalho como nível superior seria de oito horas diárias, enquanto no turno de revezamento o regime era de seis horas. O fato de a ELETROSUL ter mantido a mesma sistemática na captação de operadores, ou seja, segundo grau, oferecendo curso próprio de operador, garantia este status. A introdução de engenheiros neste ambiente provocou apreensões, causando fortes reações sobre estes profissionais, que viram nos engenheiros, futuros concorrentes e não cooperadores. As reações concentraram-se no grupo dos operadores supervisores. Estas reações, usando o modelo de resistência individual à mudança, proposto por Hernandez e Caldas (2001, p.33), podem ser definidas como,

.... **um dos** possíveis comportamentos que **indivíduos** podem adotar como resultante da **sua** percepção sobre a mudança.

“Quando entrei na ELETROSUL, eu fiz vestibular e comecei a estudar. Nesta época, tinha mais dois com nível superior, um estudando direito e outro formado em economia, algo assim. Hoje, dez , doze anos depois, se você for numa subestação, dos doze operadores lotados, cinco ou seis ou se formaram ou estão estudando num curso superior. Então, se numa subestação o pessoal já tem este nível, porque no ONS, num centro de controle, não podemos ter?”

Entrevista Nº 9.

“Sem dúvida, se houvesse facilidade, incentivo, teria muitas pessoas interessadas em estudar, acredito eu. Porque não estamos preparados. Começamos a nos acomodar, e a perder espaço”.

Entrevista Nº 3.

O tema educação profissional, é preocupação do movimento sindical brasileiro. Para a Central Única dos Trabalhadores, a educação profissional deve ser parte de um projeto educativo global e emancipador. Também é patrimônio social, sendo que no entender desta central sindical, a escola necessita enfatizar as formações científica, tecnológica e politécnica (FERRETI, 1995). Os sindicatos da área de atuação da ELETROSUL, embora muitos sejam ligados à CUT, não priorizaram este tema na sua prática.

Alguns operadores, motivados pelas mudanças que lhes eram apresentadas, procuraram retornar aos bancos escolares, seja para curso técnico, seja para curso superior. Os operadores do Centro Regional de Operação Sul apresentam escolaridade média inferior a outros Centros Regionais. Os dados expeditos apresentados a seguir, ilustram esta relação.

Quadro 03 – Escolaridade de operadores do ONS

Nível de escolaridade dos Operadores						
Escolaridade	COSR-S		COSR-NE		COSR-SE	
	Número	%	Número	%	Número	%
2º grau clássico	09	50	01	06	01	05
2º grau técnico	04	22	07	44	03	15
3º grau incompleto	03	17	03	19	12	60
3º grau completo	02	11	05	31	03	15
Pós-graduação	--	--	--	--	01	05
Total	18	100	16	100	20	100

Fonte: Autor

O quadro apresentado anteriormente, ajuda a explicar as reações aos engenheiros da sala de controle, pela prática instituída pelo ONS. Entretanto, verificamos que há uma vontade das partes de melhorar o relacionamento, criando um clima organizacional favorável, positivo. A sólida experiência multifuncional da equipe de engenheiros, aliada a densa formação derivada dos mestrados em andamento, unidas à experiência operativa dos operadores, todos como uma equipe, um time, pode levar o Centro Regional de Operação Sul a formar uma equipe de excelência. Se os operadores retornarem aos bancos escolares, esta equipe será referência na operação do sistema elétrico da região sul e países vizinhos.

“Acho que agora, em termos de ONS, um curso técnico para operador de sala de controle está de “bom tamanho””.

Entrevista Nº 1

Um incentivo à escolarização, ao retorno aos bancos escolares, principalmente aos operadores que possuem longo tempo de trabalho profissional pela frente, seria interessante. Uma união de experiência profissional e educação poderia provocar o salto quântico (WHEATLEY, 1999), na certeza do alcance da excelência da operação (ONS, 2000b). Alencar (1998, p.21) é ilustrativo neste ponto.

*Expertise* na área: embora uma preparação sólida não seja garantia para a criatividade, é indubitável que quanto maior a bagagem de conhecimento e experiência, maiores as chances de se produzirem idéias que sejam inovadoras e de valor.

“Parceria com universidade, ou escola técnica, é uma opção que eu acho que poderia ser feita”.

Entrevista Nº 3.

A função de engenheiro de tempo real, ou outras, podem ser um degrau aos operadores que estudarem na academia, da mesma forma que os engenheiros podem migrar para carreiras distintas, ou mesmo para a carreira gerencial. Tal prática poderia criar um moto-contínuo de renovação, criando um clima organizacional favorável, mantendo os profissionais motivados caso a idéia fosse incorporada na política de recursos humanos da Organização. Gonçalves (1997), como já apresentado, ilustrou muito bem a necessidade da educação para este novo século. A educação torna-se imprescindível para o aprendizado contínuo.

O que se exige hoje é a capacitação pelo aprendizado contínuo, incorporando a experiência e os novos conceitos às pessoas e ao know-how da empresa de maneira permanente. (GONÇALVES, 1997, p.17)

“Quanto à presença de engenheiro na sala de controle, foi, e está sendo um avanço para a equipe em si. Apesar de muitas pessoas se posicionarem contra, não aceitem, acharem que atrapalha, eu não vejo que atrapalha”.

Entrevista Nº 4.

Observamos que a formação profissional (**treinamento e desenvolvimento**) herdada do ambiente estatal é sólida, o que garante uma operação tranqüila. Entretanto, alguns operadores sentem ausência de uma filosofia orientativa. Observamos que o ONS possui o perfil de competências que se divulgado amplamente, atenderia esta ansiedade.

“Mas eu acho que em termos de curso, a ELETROSUL dava mais oportunidade para nós. Eram cursos específicos da área, ou seja, cursos de proteção, cursos de disjuntor, entre outros”.

Entrevista Nº 8.

A experiência profissional, advinda da **prática operacional** tem importância elevada na operação do sistema elétrico. A maioria do tempo da operação em tempo real destina-se a execução de rotinas. Esporadicamente ocorrem grandes perturbações (*black-outs*). Nesta situação, a experiência profissional faz a diferença.

A experiência profissional é apontada pelos entrevistados como um ponto crucial. O quadro a seguir ilustra a experiência operativa dos operadores do Centro Regional de Operação Sul

Quadro 04 – Experiência profissional dos operadores

Experiência Profissional dos Operadores de Sistema do ONS/COSR-S (anos)						
Subestação	Termelétrica	Hidrelétrica	Outros	COS ELETROSUL	COSR-S	Geral
4	0,5	1	3	9	3	20,5

Fonte: Autor

Percebemos em nossa pesquisa que há uma preocupação da empresa com uma futura renovação de pessoal, dado que muitos dos operadores são aposentados. Já o grupo dos engenheiros de tempo real não possui experiência anterior em operação em tempo real. Entretanto, a experiência em atividades correlatas é grande. É nossa opinião que a experiência é necessária, quiçá vital, entretanto, ter experiência como pré-requisito poderia ser substituído por ter experiência como requisito.

A **certificação de habilidades dos operadores** foi uma experiência positiva, na visão dos operadores, e importante para a organização. Contribuiu para elevar a profissionalização dos operadores, diante das mudanças ocorridas no ambiente externo e interno. Resgatar este processo, facilitando a formação de grupos de estudos, não de forma paternalista, mas sim, de forma sinérgica, de mútuo interesse, manteria a equipe atualizada e o grupo coeso.

“O processo de certificação foi muito positivo”.

Entrevista N° 8.

O ONS intitula-se, muito acertadamente, uma **Organização da era do conhecimento** (ONS, 2001d). Em nossas observações ao longo de nossa pesquisa, percebemos a complexidade inerente ao dia a dia da sala de controle sob estudo. Tornar-se uma **organização que aprende**, uma *learning organization*, pode ser o



diferencial do ONS no cenário brasileiro, o equivalente à **vantagem competitiva** num cenário de mercado, dentro desta metáfora de “era do conhecimento”. Para tanto, seus profissionais de linha de frente, da sala de controle, precisam ter uma formação escolar compatível. Assim, valorizar o corpo de engenheiros atualmente trabalhando nas salas de controle e incentivar e patrocinar a formação superior dos operadores pode constituir-se num diferencial rumo à implantação do conceito de “organização que aprende”. Isto propiciaria uma aprendizagem contínua, tornando a própria sala de controle uma unidade de uma organização que aprende, uma *learning organization*.

### **5.3 Impactos da privatização na organização do trabalho da sala de controle, sob a ótica da COMPLEXIDADE**

Na sala de controle do Centro Regional de Operação Sul, em Florianópolis (SC), a complexidade da operação do sistema elétrico salta aos olhos. A tecnologia usada; os múltiplos e constantes contatos efetuados, muitos deles simultaneamente; os vários pontos monitorados; os diversos Agentes envolvidos, entre outros fatores, possibilitam ao pesquisador participante uma idéia clara da complexidade do trabalho. Esta complexidade estende-se à organização do trabalho.

Para compreender melhor a complexidade neste ambiente, analisamos os elementos constitutivos DIVISÃO DE TAREFAS, ESPECIALIZAÇÃO, TECNOLOGIA e AGENTES.

A complexidade da operação do sistema elétrico é evidente. Por consequência, o trabalho na sala de controle também o é. A introdução da competitividade e da privatização elevou o grau de complexidade da operação, conforme pudemos observar e de acordo com os relatos dos entrevistados.

A **divisão de tarefas**, aspecto analisado na complexidade, já era realidade no ambiente estatal e tornou-se imperioso no ambiente privado, embora a forma tenha mudado. A multiplexidade de controles, de aplicativos computacionais que os operadores usam, as informações *on-line* que são repassadas, envolvendo também o engenheiro de tempo real, o controle das intervenções necessárias à integridade do setor elétrico, entre outros, atestam a complexidade elevada que implica numa divisão de tarefas explícita. No ambiente estatal, a divisão de tarefas era mais hierarquizada, mais “taylorista”, enquanto que no ambiente privado, entendemos que tem características mais próximas a uma administração por processos, num *mix* com grupo semi-autônomo. A própria análise das funções dos operadores apresentadas nesta dissertação, derivada do Plano de Classificação de Cargos da ELETROSUL (1984) e do Manual da Qualidade do ONS/COSR-S (2000b), confirma esta análise. No ambiente estatal a descrição era mais individual, enquanto que no ambiente privado, também há o individual, mas visando o coletivo, cujas funções também são descritas. O que ainda não está bem resolvido, é a integração entre operadores e engenheiros. É preciso quebrar a barreira existente nos operadores supervisores para um perfeito trabalho em grupo.

“Na realidade, na ELETROSUL, era um pouco diferente, porque tínhamos primeiro, 2º e 3º homens... Não tinha posições definidas... Aqui é diferente. Têm o supervisor, o rapaz que trabalha na geração e outro na transmissão. Mas são funções diferentes e definidas”.

Entrevista N° 12

“Eu ressalto que dentro da sala de controle deveria existir a integração entre os engenheiros e os operadores, que ainda não existe”.

Entrevista N° 12.

A variação do grau de complexidade interna ao ONS, é vista ao compararmos os Centros Regionais de Operação do ONS com seu Centro Nacional. Este último possui uma estrutura mais complexa, refletindo a extensão das suas atividades e sua distribuição de poder, quando comparado com os Centros Regionais, como o Centro Regional de Operação Sul. As **especializações** diferem entre estes Centros.

As organizações do século passado foram orientadas por princípios como hierarquia, especialização por funções, unidades de comando, etc.. Já as organizações do século XXI, orientar-se-ão por novos princípios como, alocação de recursos em tempo real, comunicação ponto-a-ponto, **organização do trabalho em times e projetos**, entre outros pontos mais adequados à tecnologia e estilo gerencial contemporâneos (GONÇALVES, 1997). É imperioso se adaptar, visando às novas especializações necessárias no ambiente complexo vivido atualmente. É certo que a hierarquia não pode ser eliminada, nem internamente à sala de controle, nem desta em relação aos Agentes. Sempre existirá um comando para que as ações possam ser executadas em tempo real.

A privatização causou grande impacto na complexidade, que também pode ser verificado pela **tecnologia**. Muito embora os operadores estejam acostumados a inovações tecnológicas, no ONS elas acontecem a todo instante. São pequenos aplicativos computacionais para possibilitar uma maior supervisão e controle, visando atender a segurança da operação; outros aplicativos visam atender a demanda do ambiente externo, do mercado de energia elétrica; são novos registradores gráficos digitais; nova central telefônica digital; além de diversos aplicativos de apuração de dados visando subsidiar a equipe de Pós-Operação. Hoje cada console tem um microcomputador. Nada disso tinha no ambiente estatal, conforme pudemos apurar durante nosso processo de observação participante e

pesquisa documental. O ponto máximo da inovação tecnológica está ocorrendo com a implantação do novo sistema de supervisão e controle da ALSTOM. Os profissionais reconhecem todo este novo ambiente e sua complexidade. Haverá necessidade de adaptação, que não deverá ser tão simples quanto já foram outras. Mas ela está ocorrendo, e acreditamos que será superada, desde que o trabalho ocorra em equipe, como num time (GONÇALVES, 1997).

“Para mim, este avanço tecnológico que está havendo agora com este novo sistema ALSTOM, que nós ainda não estamos trabalhando com ele, mas que poderemos fazer simulações para desligar algum equipamento, eu acho muito interessante”.

Entrevista Nº 10.

O ambiente externo tornou todo o trabalho do ONS, e por extensão da sala de controle mais complexo. Isto foi percebido nos episódios do *black-out* de março de 1999, na crise energética de junho de 2001 a março 2002 e no *black-out* de janeiro de 2002. Da mesma forma, a evolução expressiva do número de agentes do sistema elétrico com os quais a sala de controle se relaciona em tempo real é uma constatação do aumento da complexidade ambiental. Esta complexidade deriva para a organização do trabalho da sala de controle, na medida que os contatos se multiplicam. Além disso, os agentes apresentam matizes distintas, como privada, estatal, nacional e internacional.

“Ficou muito mais complexo... A complexidade aumentou muito e cada vez vai aumentar mais”.

Entrevista Nº 2.

#### **5.4 Impactos da privatização na organização do trabalho da sala de controle sob a ótica da FORMALIZAÇÃO**

As Organizações não-formalizadas são as que constantemente trabalham com situações novas para as quais não existem precedentes. As Organizações formalizadas são aquelas que trabalham com situações experimentadas e previsíveis. Organizações não-formalizadas possuem alto grau de profissionalização de seus membros, o que não costuma ocorrer numa organização formalizada (HALL, 1984).

No caso da operação do sistema elétrico, pelo Operador Nacional do Sistema Elétrico, estas afirmações se confundem. A operação do sistema elétrico sempre foi formalizada, sendo a formalização intensificada no ONS. Os operadores não possuem formação escolar elevada, mas possuem grande experiência e sólida formação empresarial, dada por treinamento. Entretanto, sua atuação está balizada no normativo vigente. A atuação fora do normativo, é possível para otimização, em situações de urgência ou emergência, devendo ser justificada no Relatório Diário de Operação, conforme processo do sistema da qualidade (ONS, 2000c).

Atualmente, situações estratégicas, ou mesmo, que não estejam contempladas no programa diário de operação, que são da rede básica, são avaliadas pela sala de controle do Centro Nacional e também pela gerência. A participação do engenheiro de tempo real nestas decisões, atualmente, é marginal. Sua atuação está vinculada muito mais ao trânsito de informações do que a tomada de decisão.

Na maior parte do tempo, a operação do sistema elétrico, através da sala de controle, consiste na execução e adequação do PDO (ONS, 2000c). Eventualmente, ocorrem distúrbios, ou raramente, ocorrem *black-outs*. Embora raros, os *black-outs* tem repercussão elevada, deixando traumas no setor elétrico e na sociedade. A sociedade, cada vez mais atuante, cobra veementemente ações corretivas e

preventivas quando de *black-outs*. O normativo regulamenta as ações da execução e adequação do PDO, assim como de distúrbios, embora estes apresentem aleatoriedade.

Para compreensão do impacto da privatização na formalização da organização do trabalho, foram analisados os elementos MANUAL DE PROCEDIMENTOS DA OPERAÇÃO, SISTEMA DA QUALIDADE ISO 9002 e NORMAS CORPORATIVAS.

A normalização sempre foi uma marca da operação do setor elétrico. No ambiente estatal, a sala de controle guiava-se pelo Manual de Operação do Sistema (ELETROSUL, 2000). Conforme apontado pelos entrevistados, a sala de controle tinha este normativo como orientativo, não como indicativo.

“As normas eram indicativas, e as ações derivadas podiam ser mudadas, alteradas. Hoje, nós seguimos praticamente a risca as instruções, elas são determinativas”.

Entrevista Nº 8

No ambiente privado, este normativo ampliou-se significativamente. A sala de controle guia-se pelo **Manual de Procedimentos da Operação - MPO** (ONS, 1999a, 1999b, 1999c, 1999d), que foi um instrumento necessário ao início de funcionamento efetivo do ONS. Também conforme apontado pelos entrevistados, ao contrário do Manual de Operação do Sistema (ambiente estatal), o MPO (ambiente privado), tem caráter determinativo. A normatização da operação é um requisito legal, conforme legislação de criação do ONS.

“Quanto às normas, mudou um pouco. Na maneira como a gente tem essas informações, mudou bastante... Eu acho que as normas são muito importantes”.

Entrevista Nº 3.

O fato de o MPO ser determinativo, restringindo a liberdade de atuação, em comparação com o ambiente estatal, é uma mudança significativa, de difícil aceitação por muitos dos operadores. A intensificação da normalização no ONS é

criticada pelos operadores quando ela poda sua autoridade e autonomia (HALL, 1984). Ao mesmo tempo, esta normalização é tida como necessária, e elogiada.

“E você tem que seguir essas metodologias, você tem que seguir”.  
Entrevista Nº 5.

Este tipo de mudança foi analisado por Hernandez e Caldas (2001, p.32).

“Organizações mudam para fazer face à crescente competitividade, cumprir novas leis ou regulamentações, introduzir novas tecnologias ou atender variações nas preferências de consumidores ou de parceiros”.

A introdução dos Procedimentos de Rede (ONS, 2001f, 2002d), deverá impor mais restrições, dada sua amplitude. Há uma preocupação dos profissionais da sala de controle quanto a isto. Os normativos corporativos passam ao largo, não sendo ainda fator de impacto na sala de controle. Observamos ser necessário uma atitude pedagógica junto à sala de controle, no sentido de discutir os Procedimentos de Rede para uma prévia e perfeita assimilação de sua filosofia e conteúdo, no tocante aos rebatimentos na operação em tempo real.

“Esses Procedimentos de redes implicam em novas metodologias. Muitas vão mudar completamente”.

Entrevista Nº 5.

A certificação do processo de operação em tempo real, pela norma **ISO 9002** (DE CICCIO, 1994), implicou na elaboração dos manuais do sistema da qualidade (ONS, 2000b, 2000c, 2000d). Estes manuais regem o desenvolvimento das atividades internas à sala de controle. Tal normativo é bem visto pelos profissionais da sala de controle. A disponibilização de informações, a organização, a atualidade do conteúdo, são citadas como pontos fortes. Como pontos fracos, os profissionais citam o volume de informações, o excesso de revisões, e a burocracia como um fator genérico.

“Até a questão da própria ISO 9002, facilitou e muito. Exigiu mas em compensação tu vais ali e ela ti direciona”.

Entrevista Nº 6.

“A própria certificação do tempo real, para nós, foi fundamental”.

Entrevista Nº 8.

As **normas corporativas** eram extensas no ambiente estatal. No ambiente privado elas não foram elemento de impacto na sala de controle. A juventude da empresa pode ser apontada como causa deste fenômeno. Percebemos ao longo da pesquisa evolução do normativo corporativa da empresa com uso intenso de tecnologia de comunicação em tempo real, interligação em rede e uso da informática (ONS, 2001e).

### **5.5 Impactos da privatização na organização do trabalho da sala de controle sob a ótica da CENTRALIZAÇÃO**

O cenário do ambiente competitivo atual, onde o ONS está inserido, como organização privada, é muito diferente do ambiente condominial anterior, onde a ELETROSUL estava inserida como organização estatal. Na ELETROSUL, a hierarquia passava pelas funções chefe de turno, chefe de setor, chefe de divisão, chefe de departamento e diretor, em ordem crescente (ELETROSUL, 1984). No ONS, a hierarquia contém as funções operador supervisor, engenheiro supervisor, gerente e diretor, também em ordem crescente. Percebemos que há um nível hierárquico a menos no ONS, em comparação à ELETROSUL (ONS, 2000b).

Na ELETROSUL os operadores detinham considerável autoridade dentro da sala de controle, na operação do sistema elétrico. A autoridade da sala de controle estendia-se por todas as instalações operativas, subestações, usinas e pela



conversora de Uruguaiana. Esta autoridade não era hierárquica, mas funcional, de forma que áreas de transmissão, geração, manutenção, comunicação e mesmo construção, subordinavam-se à sala de controle do Centro de Operação do Sistema, em todas as ações que afetavam o sistema elétrico.

Ainda no ambiente estatal, a sala de controle tinha ampla autonomia no seu direito de tomar decisões. Em tempo real, havia uma delegação de poder forte à equipe de operadores, sob a regência do chefe de turno. A interferência era mínima. Além disto a fiscalização sobre as ações desta equipe não era institucional, como ocorre atualmente com a presença da equipe de Pós-Operação. A fiscalização ficava a cargo da hierarquia, ou seja, era gerencial. Havia uma centralização interna à sala de controle, na pessoa do chefe de turno. Ao mesmo tempo, havia uma descentralização em relação ao ambiente da empresa, dada a autonomia e autoridade que a sala de controle dispunha.

Para avaliar a centralização na sala de controle, diante da operação em tempo real, analisamos os aspectos HIERARQUIA, AUTORIDADE, AUTONOMIA e CONTROLE.

O impacto da privatização na organização do trabalho da sala de controle, pode ser observado no elemento centralização. No ambiente estatal havia uma centralização na própria sala de controle, se comparado este ambiente com o próprio ambiente da ELETROSUL. No ambiente privado, a sala de controle foi aberta, tornou-se mais acessível, embora tenha acesso físico controlado. A centralização foi pulverizada. A **autoridade** foi dividida com o Centro Nacional de Operação. A **autonomia** está limitada pelo Manual de Procedimentos da Operação. A hierarquia fez-se presente na pessoa do gerente, que participa de muitas das decisões. O controle, praticamente inexistente no ambiente estatal, passou a ser efetuado

constantemente pela equipe de Pós-Operação. É um significativo impacto. Além disto, a presença de engenheiro na sala de controle introduz o componente receio, que é manifestada pela reação.

“Tudo que o ONS faz tem que estar amparado por normas ou por leis, porque qualquer coisa de errado a sociedade vai cobrar, conforme já vimos nos "apagões" que estão ocorrendo”.

Entrevista Nº 7.

O contexto descrito não é percebido com clareza pelos operadores, mas seus resultados sim. As entrevistas revelam este sintoma. As observações revelam uma crescente centralização no Centro Nacional de Operação, verificada na prática operativa e explicitada nas revisões do Manual de Procedimentos da Operação. As decisões são progressivamente transferidas para o Centro Nacional de Operação.

“A autoridade devia ser mais aberta e deveria ser maior a autonomia dos Centros Regionais”.

Entrevista Nº 12.

Dada a imensidão do setor elétrico brasileiro, a complexidade de sua operação, e as muitas particularidades existentes, observadas na nossa pesquisa, sugerimos o caminho da descentralização, e não o contrário.

“Acho que se torna muito mais burocrático. Deveriam ser delegadas certas coisas sim”.

Entrevista Nº 11.

A presença **hierárquica** da gerência na prática operativa é um foco da organização, sendo mais forte neste Centro de Operação, por uma questão de estilo de seu gerente. A tradição gerencial, a pressão do ambiente externo, a juventude da Organização e a mudança radical no modelo do setor elétrico, forçam o gerente a centralizar. Entretanto, a centralização é perniciosa para todos. Gonçalves (1997, p.17) analisa esta situação.

Por outro lado, os novos empregados não aceitam nem precisam de formas tradicionais de supervisão e gerência. Em vez disto, eles precisam de *coaching* e orientação, que infelizmente, a maioria dos gerentes tradicionais

não está preparada para prover. Assim, além de novos trabalhadores, deveremos preparar novos gerentes e administradores para desafios que eles ainda estão começando a enfrentar.

“É centralizado na gerência”.

Entrevista Nº 11.

“A participação é generalizada no ONS. Eu diria que em todo o ONS é assim, a chefia tem que viver mais intensamente o que está acontecendo no sistema até porque ele deve ter cobrança das gerências de outras empresas sobre o ONS”.

Entrevista Nº 1.

O **controle** exercido pela equipe de Pós-Operação, constitui-se, por sua vez, numa descentralização, pois é efetuado no mesmo nível da execução. Além disto, as regras são claras. Mas é uma mudança, pois não existia neste grau de refinamento no ambiente estatal.

“Antes nós não tínhamos quem fiscalizasse nossos serviços. Nós éramos autônomos e não tinha quem nos fiscalizasse. Hoje nós temos a fiscalização da Pós-Operação, e ficamos preocupados”.

Entrevista Nº 2.

A centralização, conforme Hall (1984) é dos três componentes, complexidade, formalização e centralização, o de maior impacto. Afeta diretamente as pessoas. Neste caso analisado não foi diferente.

## **CAPÍTULO 6 - CONCLUSÃO**

### **6.1 Considerações**

A operação de um sistema elétrico de potência é uma atividade complexa, que funciona ininterruptamente, controlada através de salas de controle de centros de operação. Para tanto, necessita de recursos tecnológicos avançados, que precisam de constante inovação, a fim de mantê-los permanentemente na vanguarda. Esta operação necessita também de recursos humanos da mais alta formação, com elevado nível educacional e sólida formação profissional, combinadas com uma experiência compatível. Ainda assim, esta operação não é infalível, até porque os equipamentos das instalações (usinas e subestações) e linhas de transmissão, não são imunes a falhas. Além disto, a natureza, muitas vezes, age contra esta operação segura, com suas tempestades, cheias, entre outros fenômenos.

O setor elétrico é um ramo da atividade econômica que se amplia e se transforma continuamente. Exemplo disto foi a evolução do sistema elétrico da região sul do Brasil e Estado do Mato Grosso do Sul, ocorrido nos últimos trinta anos. A recente reestruturação do setor elétrico brasileiro, como uma premissa de estado, seguida de privatização de empresas estatais como uma política de governo, imprimiu mudanças profundas neste setor. Um segmento destas mudanças é que analisamos nesta dissertação, que foi a organização do trabalho.

A sociedade organizacional, situação em que vivemos a partir do final do século XX, leva-nos a uma sociedade moderna, caracterizada pela existência de um grande número de Organizações. Nesta sociedade, o homem passa a depender das Organizações para nascer, viver e morrer, exigindo do mesmo um tipo todo especial de personalidade, onde estejam presentes a flexibilidade, a resistência à frustração, a capacidade de adiar recompensas e o desejo permanente de realização.

O trabalho é um elemento que faz parte da evolução humana, estando ligado a sua saúde, ao seu prazer e a transformação da natureza e da própria vida. A instituição das Organizações como elemento da sociedade, onde o ser humano realiza o trabalho, levou a necessidade da organização do trabalho. A organização do trabalho deriva da crescente complexidade das Organizações e busca manter o trabalho **para** o homem e não o contrário. Assim, o estudo da evolução da organização do trabalho é essencial para a compreensão do ambiente atual, bem como para avaliar os impactos que um fenômeno tão profundo como a privatização provoca nesta organização do trabalho. Do final do século XIX, ao início deste século XXI, muitas foram as abordagens da administração, cuja compreensão é imprescindível para o entendimento da organização do trabalho. Administração científica, Movimento das relações humanas, Administração clássica, Escola sócio técnica, Modelo japonês, Administração por processos, entre outros, são exemplos destas abordagens. O setor elétrico, como não poderia deixar de ser, tem uma tradição neste contexto organizacional. Tradicionalmente, as empresas estatais de eletricidade eram estruturadas verticalmente, departamentalizadas e hierarquizadas. As salas de controle de seus Centros de Operação seguiam a macro-estrutura da Organização a que pertenciam. Hierarquia, especialização por função, burocracia, entre outros elementos, eram perceptíveis. Na mudança deste ambiente estatal, para

o ambiente privado, especificamente da ELETROSUL para o ONS, sobressaíram elementos como a tradição, a profissionalização, a complexidade, a formalização e a centralização. Estes elementos espelhavam a organização do trabalho na sala de controle estudada.

Estes elementos permitiram a compreensão exata da organização do trabalho, possibilitando a avaliação do impacto da privatização no ambiente estudado. A tradição permitiu-nos avaliar a história, a cultura, o ambiente e as crises; A profissionalização possibilitou a ligação entre educação e experiência, através do treinamento e desenvolvimento, certificação e engenharia; A complexidade possibilitou a análise da especialização, da divisão de tarefas, da tecnologia e dos Agentes; A formalização permitiu a avaliação da normatização e padronização, através do MPO, do sistema da qualidade e das normas corporativas; e por fim, a centralização facilitou a análise da tomada de decisão, ao poder para tal, através da autoridade, da autonomia e do controle.

A reestruturação do setor elétrico brasileiro, a partir da década de 1990, levou a criação do Operador Nacional do Sistema Elétrico – ONS. Este novo ambiente inclui uma agência reguladora e fiscalizadora (ANEEL) e um mercado de energia elétrica (MAE). Para o ONS foi transferido o Centro de Operação do Sistema da ELETROSUL, instalado em Florianópolis (SC), em março de 1999, formando o Centro Regional de Operação Sul. A operação do sistema elétrico nacional pelo ONS constituiu-se em novidade, por ser uma Organização nova, um operador independente, completamente desconhecido no Brasil, e único. O Centro Regional de Operação Sul, passou por profundas mudanças nestes três anos de pesquisa, numa evolução vertiginosa. Esta mudança engloba tecnologia, processos e recursos humanos. Esta mudança, iniciada com a privatização, teve impactos significativos na

organização do trabalho da sala de controle. Compreender este impacto, bem como avaliá-lo foi nosso objetivo nesta pesquisa.

A pesquisa foi conduzida pela questão: Quais impactos, derivados da privatização, na organização do trabalho do Centro Regional de Operação Sul, segundo a perspectiva dos atores envolvidos (engenheiros e operadores)? Com esta pesquisa tínhamos como objetivo geral identificar os impactos da privatização na organização do trabalho da sala de controle de um Centro de Operação de sistema elétrico. Como objetivos específicos deste objetivo maior, tínhamos, (1) caracterizar a organização do trabalho do COSI (ELETROSUL), (2) caracterizar a organização do trabalho do COSR-S (ONS), (3) Estabelecer paralelo entre a privatização e a nova operação do sistema elétrico, (4) Sugerir melhorias, (5) Fornecer uma literatura de referência, (6) Descrever aspectos da privatização do setor elétrico. Para tanto, foi desenvolvida a pesquisa aqui caracterizada, entre os anos de 2000 e 2002, por aproximadamente três anos.

Das observações efetuadas, dos documentos analisados, e pelas entrevistas realizadas, podemos concluir que o impacto da privatização foi expressivo. A tradição dá base à nova operação, pós-privatização, mas também impede a adaptação à nova realidade, na velocidade com que as mudanças ocorrem. A profissionalização sofreu profunda evolução, saindo da escolaridade clássica de segundo grau para o curso técnico como nível escolar mínimo futuro. Os operadores atuais, passaram por um processo de certificação de habilidades, atestando sua experiência profissional. Foram introduzidos os engenheiros de tempo real na sala de controle, sendo fonte de reações pessoais, que estão em processo de acomodação. A complexidade aumentou substancialmente no novo ambiente privado, dado a presença de interligações internacionais, inúmeros novos Agentes e

entidades, assim como o estabelecimento de um ambiente de mercado competitivo. Adicionalmente, observa-se que a transição incompleta de setor regulado para competitivo e de estatal para privado, eleva a complexidade. A formalização já existente no ambiente estatal, no ambiente privado, por exigência legal, tornou-se mais abrangente, profunda e complexa, restringindo a atuação da sala de controle em comparação com o ambiente estatal. Por fim, a centralização é bem maior no ambiente privado, fruto do período de transição, das regras incompletas, das crises vividas pelo ONS e da característica participativa e atuante da gerência local. Acreditamos que esta centralização geral decairá, à medida que as questões apontadas como não conclusivas, se resolvam.

Analisando os objetivos propostos, todos foram atendidos, na medida em que o impacto da privatização sobre a organização do trabalho foi perfeitamente analisado. Esta análise inclui dois aspectos adicionais, que vimos ser relevantes em nossas observações, que foram a tradição e a profissionalização, além dos aspectos clássicos complexidade, formalização e centralização. Os objetivos específicos foram também atendidos na medida em que descrevemos, o mais detalhado possível, os temas pretendidos.

Esta pesquisa contribuiu com a academia na medida em que explora um tema específico, em profundidade, que é a organização do trabalho, atrelado a um fenômeno muito mais amplo que é a privatização. Muitas obras estão sendo editadas a partir de pesquisas efetuadas na UFSC sobre a privatização no setor elétrico. Em geral focam o ambiente externo. O ambiente interno, de um Centro de Operação tem passado despercebido. Assim, a própria literatura setorial amplia-se com a pesquisa. O uso da metodologia da observação participante, não muito usada nas pesquisas do Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, que valoriza o



pesquisador e o pesquisado é outra contribuição à academia, na medida que incentiva este tipo de pesquisa.

## **6.2 Recomendações**

Os impactos da privatização na operação de um sistema elétrico de potência são maiores do que os estudados nesta pesquisa. Afetam a distribuição de poder, afetam a cultura organizacional e impõem novas formas de organização. Além disto a formação de um mercado de energia elétrica, ainda embrionário, e sua relação com a operação elétrica tem pesquisa insipiente. Todos são assuntos que sugerimos, sejam pesquisados no futuro.

A organização do trabalho na sala de controle permite a execução do trabalho dos profissionais que ali desempenham suas atividades. Possibilitar que o trabalho seja executado com alegria, que seja prazeroso, que a criatividade seja favorecida, que o lado penoso do turno de revezamento seja minimizado, deve ser objetivo de todos. Da mesma forma, buscar a integração entre os profissionais que ali trabalham, para operarem como um time, onde o objetivo maior da Organização, a excelência, também seja um desejo pessoal, precisa ser objetivo permanente. Para tanto, sugerimos a análise dos aspectos observados na pesquisa e das colocações das entrevistas, que por si só, indicam o problema e suas causas. A solução cabe ao grupo, junto com as lideranças institucionais, podendo avaliar sugestões efetuadas nesta dissertação.

A pesquisa histórica efetuada sobre o Centro de Operação da ELETROSUL, mas não abordada nesta dissertação, poderia ser aprofundada de forma a resgatar este importante Centro de Operação brasileiro. Sugerimos prosseguir na pesquisa documental e em entrevistas com os profissionais que viveram aquele ambiente, e que são verdadeiras “literaturas vivas”, produzindo publicação a respeito, inclusive comercial.

Sugerimos pesquisa semelhante nos demais Centros de Operação do ONS, de forma que todos possam tirar proveito de experiências positivas vivenciadas. Tal pesquisa serviria de base à Organização, para redefinir rumos em aspectos pontuais, apontados nas entrevistas. Contribuiria expressivamente para subsidiar a construção de uma cultura operativa única no ONS.

A implantação do Mercado Atacadista de Energia Elétrica – MAE, sofreu diversos percalços, incluindo a intervenção da ANEEL. Com a crise de energia elétrica iniciada em 2001 o MAE sofreu profundas transformações determinadas pela GCE – Câmara de Gestão da Crise de Energia Elétrica. Estas mudanças não puderam ser acompanhadas na totalidade nesta dissertação, dado que este assunto era orbital à nossa proposta. Além disso, tivemos a delimitação do tempo da pesquisa. Assim, sugerimos que se prossiga nesta análise, quanto ao impacto da implantação do Mercado Atacadista de Energia Elétrica na operação do sistema elétrico de potência. Os impactos poderiam ser avaliados na ótica técnica, de recursos humanos e da natureza do trabalho.

O trabalho em turno de revezamento trás importantes implicações na vida dos trabalhadores e na própria organização do trabalho. Percebeu-se das observações efetuadas e das entrevistas, um impacto forte nos operadores deste regime de trabalho, onde um fator imediato é a idade dos mesmos. Sugerimos aprofundar a

análise desta questão, de forma a contribuir com o ONS e com os operadores, dada a natureza imperiosa deste trabalho e constante tensão a que são submetidos neste trabalho penoso.

A implantação do Operador Nacional do Sistema Elétrico, dentro da filosofia de um *Independent System Operator - ISO*, dada as particularidades do sistema elétrico brasileiro, merece um estudo profundo. Não foi objeto desta dissertação analisar a implantação do *ISO* no Brasil. Entretanto, dado que esta experiência já tem mais de quatro anos, seria interessante tanto para a academia, quanto para a sociedade e para o próprio ONS, uma análise desta implantação, de modo a reforçar seus pontos fortes e corrigir seus pontos fracos.

### **6.3 Limites e considerações**

Uma primeira limitação que convivemos nesta pesquisa, foi nossa inexperiência em trabalhos científicos. A organização da mesma foi evolutiva, embora tenha iniciado com certa desorganização. A orientação do professor Cristiano foi decisiva para colocar no devido lugar, nossa ansiedade por realizar um projeto pessoal, conforme definido pela comunidade científica.

Era intenção inicial, pesquisar todos os Centros de Operação do ONS. A distância física, a necessidade de viagens, o tempo que demandaria, enfim, a complexidade de uma pesquisa deste porte, fez-nos limitar ao Centro Regional de Operação Sul. A pesquisa em um único Centro de Operação demandou um trabalho superior à média de um mestrado, o que mostrou ser correta a limitação imposta.

A execução de uma pesquisa com observação participante constituiu-se num enorme desafio. Foi difícil impor o limite entre pesquisador e ator que somos do processo de operação em tempo real, afetado pelo fenômeno da privatização. Lutamos a todo instante com o limite da visão do pesquisador com a do ator participante do fenômeno.

A constante e intensa atualização da legislação do setor elétrico, constituiu-se num problema sério em nossa pesquisa. A partir da crise de energia elétrico de 2001, com a instituição da Câmara de Gestão da Crise de Energia Elétrica, a revisão da legislação passou a ser semanal. Foi necessário limitar a pesquisa legislativa ao ano de 2001, com pequenas incursões em 2002.

De maneira genérica, a limitação mais profunda foi de tempo. A intensa carga de trabalho profissional por que passamos nestes três últimos anos, restringiu o tempo disponível para a pesquisa. Mas acreditamos que o resultado seja bom para o leitor, para as Organizações envolvidas (ONS e ELETROSUL) e para a academia. Para o autor a pesquisa foi extremamente gratificante.

Como continuação deste projeto, pretendemos editar livros focando a evolução da operação do sistema elétrico na região sul do Brasil, e também sobre operação propriamente dita, resgatando os assuntos pesquisados mas não abordados nesta dissertação.

## CAPÍTULO 7 - REFERÊNCIAS

### 7.1 Obras citadas

ABREU, F. S. Reengenharia: em busca de uma teoria. **Revista de Administração de Empresas**. v.34, n.5, p.49-61, set./out., 1994.

ALENCAR, E. M. L. S. Promovendo um ambiente favorável à criatividade nas organizações. **Revista de Administração de Empresas**. v.38, n.2, p.18-25, abr./jun., 1998.

ALMEIDA, M. L. e LIEDKE, E. R. Inovação tecnológica, mercado de trabalho e qualificação. In: LEITE, M. L. e NEVES, M. A. (Org.). **Trabalho, qualificação e formação profissional**. São Paulo; Rio de Janeiro: Alast, 1998, p.77-100.

AMATO NETO, J. As formas japonesas de gerenciamento da produção e de organização do trabalho. In: CONTADOR, J. C. (Org.). **Gestão de operações: a engenharia de produção a serviço da modernização da empresa**. 2.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1998, p.201-213.

ANEEL, **Homepage institucional**. Disponível em: <http://aneel.gov.br>. Acesso em: 23 jul. 2001.

BASTOS, A. V. B. et al. Significado do trabalho: um estudo entre trabalhadores inseridos em organizações formais. **Revista de Administração de Empresas**. v.35, n.6, p.20-29, nov./dez., 1995.

BECKER, H. S. **Métodos de pesquisa em ciências sociais**. São Paulo: Hucitec, 1999.

BEHR, R. R. **Avaliação dos reflexos da privatização na força de trabalho do setor elétrico: os casos da GERASUL e ESCELSA**. Florianópolis: UFSC, 2002. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, 2002.

BERGER, P. Algumas observações gerais sobre o problema do trabalho. **Revista de Administração de Empresas**. v. 23, n.1, p.13-22, jan./mar., 1983.

BERTERO, C. O. Gestão de tecnologia: aspectos organizacionais. **Revista de Administração de Empresas**. v. 18, n.3, p.83-99, jul./set., 1978.

\_\_\_\_\_, C. O. Tipologias e teoria organizacional. **Revista de Administração de Empresas**. v. 21, n.1, p.31-38, jan./mar., 1981.

BIAZZI Jr., F. O Trabalho e as Organizações na perspectiva sócio-técnica. **Revista de Administração de Empresas**. São Paulo, v.34, n.1, p.30-37, jan./fev. 1994.

BLUM, H. Contratos de energia elétrica. In: ONS; **A nova operação do sistema elétrico brasileiro**. Rio de Janeiro: PUC, 2000 28p.

BOGDAN, R. e TAYLOR, S. J. Introduction to qualitative research methods: a phenomenological approach to the social sciences. New York: John Wiley & Sons, 1975.

BORENSTEIN, C. R. et al. **Regulação e gestão competitiva no setor elétrico brasileiro**. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 1999.

BRANDÃO, C. R. **O que é educação**. 5.ed. São Paulo: Brasiliense, 1982.

BRAVERMAN, H. Trabalho e capital monopolista: a degradação do trabalho no século XX. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1987.

BROWN, W. B. e MOBERG, D. J. **Organization theory and management**: a macro approach. New York: John Wiley & Sons, Inc., 1980.

CAMARGO, C. C. de B. **Transmissão de energia elétrica**. Florianópolis: UFSC-ELETROBRAS, 1984.

CAMPOS, A. M. Pesquisa: relevância social, cooperação e abertura à aprendizagem. **Revista de Administração de Empresas**. v. 24, n.4, p.141-145, out./dez., 1984.

CNM/Rede Unitrabalho, **Diagnóstico da formação profissional**: ramo metalúrgico. São Paulo: Artchip, 1999.

CUNHA, S. H. F. Alternativas de organização de um /SO.In: ONS. **A nova operação do sistema elétrico brasileiro**. Rio de Janeiro: PUC, 2000 19p.

DE CICCIO, F. A ISO 9000 e outras exigências da maior potência econômica do mundo. **Revista de Administração de Empresas**. v. 34, n.2, p.14-17, mar./abr., 1994.

DEMO, P. **Introdução à metodologia da ciência**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1987.

\_\_\_\_\_, P. **Metodologia científica em ciências sociais**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1995.

\_\_\_\_\_, P. **A nova LDB: ranços e avanços**. 2. ed. Campinas: Papirus, 1997.

DENZIN, N. K. *The research act: a theoretical introduction to sociological methods*. United States of America: McGraw-Hill, 1978.

DIAS, L. **Sistema elétrico de potência: o problema operativo**. Florianópolis: ELETROSUL, 1981.

ELETROSUL, **Plano de classificação de cargos**. Florianópolis: ELETROSUL, 1984.

\_\_\_\_\_, **Manual de operação do sistema**. Florianópolis, ELETROSUL, 2000.

ENNES, S. A. W. Privatização do setor elétrico: de volta ao futuro ou um passo para o passado? **Revista de Administração de Empresas**. v. 35, n.1, p.17-22, mar./abr., 1995.

FERRETI, C. J. Educação para o trabalho. In: Vários autores. **O trabalho no Brasil no limiar do século XXI**. São Paulo: LTR, 1995, p.61-82.

FINCKLER, D. M. **O impacto da AIDS na organização do trabalho de uma unidade hospitalar: a complexidade, a centralização e a formalização**. Florianópolis: UFSC, 1998. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, 1998.

FLEURY, A. C. C. Produtividade e Organização do Trabalho na Indústria. **Revista de Administração de Empresa**. v.20, n.3, p.19-28, jul./set., 1980.

\_\_\_\_\_, A. e SILVA, F. B. Organização do trabalho na produção: a abordagem sociotécnica. In: CONTADOR, J. C. (Org.). **Gestão de operações: a engenharia de produção a serviço da modernização da empresa**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2001, p.215-225.

\_\_\_\_\_, M. T. L. e FISCHER, R. M. **Processo e relações do trabalho no Brasil**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1987.

FRANCO, M. C. Formação profissional nos anos 90: uma questão fora de foco. In: LEITE, M. P. e NEVES, M. A. (Org.). **Trabalho, qualificação e formação profissional**. São Paulo; Rio de Janeiro: Alast, 1998, p.177-214.

FREITAS, M. E. Contexto social e imaginário organizacional moderno. **Revista de Administração de Empresas**. v.40, n.2, p.06-15, abr./jun., 2000.

FROTA, M. A. Gerência de produtos: a complexidade organizacional como variável determinante da função. **Revista de Administração de Empresas**. v. 18, n.1, p.79-82, jan./mar., 1978.

GARCIA, R. M. Tecnologia apropriada: amiga ou inimiga oculta. **Revista de Administração de Empresas**. v. 27, n.3, p.26-38, jul./set., 1987.

GCOI, Grupo Coordenador para Operação Interligada **Análise da perturbação do dia 11/03/99 às 22h16min**: 07/04/99. Rio de Janeiro: GCOI, 1999.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GODOY, A. S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de Administração de Empresas**. v.35, n.2, p. 57-63, mar./abr. 1995.

\_\_\_\_\_, A. S. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de Empresas**. v.35, n.3, p. 20-29, mai./jun. 1995a.

\_\_\_\_\_, A. S. A pesquisa qualitativa e sua utilização em administração de empresas. **Revista de Administração de Empresas**. v.35, n.4, p. 65-71, jul./ago. 1995b.

GONÇALVES, J. E. L. Os novos desafios da empresa do futuro. **Revista de Administração de Empresas**. São Paulo, v.37, n.3, p.10-19, jul./set., 1997.

\_\_\_\_\_, J. E. L. Estrutura organizacional do hospital moderno. **Revista de Administração de Empresas**. São Paulo, v.38, n.1, p.80-90, jan./mar., 1998.

\_\_\_\_\_, J. E. L. A necessidade de reinventar as empresas. **Revista de Administração de Empresas**. São Paulo, v.38, n.2, p.06-17, abr./jun., 1998a.

\_\_\_\_\_, J. E. L. As empresas são grandes coleções de processos. **Revista de Administração de Empresas**. São Paulo, v.40, n.1, p.06-19, jan./mar., 2000.

\_\_\_\_\_, J. E. L. Processo, que processo? **Revista de Administração de Empresas**. São Paulo, v.40, n.4, p.08-19, out./dez., 2000a.



\_\_\_\_\_, J. E. L e GOMES, C. A. A tecnologia e a realização do trabalho. **Revista de Administração de Empresas**. São Paulo, v.33, n.1, p.106-121, jan./fev., 1993.

HALL, R. H. **Organizações**: estrutura e processos. 3. ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1984.

HANKE, S. H. **Privatizar para crescer**. Rio de Janeiro: Nórdica, 1989.

HARMAN, W. e HORMANN, J. **O trabalho criativo**: o papel dos negócios numa sociedade em transformação. 15. ed. São Paulo: Cultrix, 1998.

HERNANDEZ, J. M. C. e CALDAS, M. P. Resistência à mudança: uma revisão crítica. **Revista de Administração de Empresas**. v.41, n.2, p.31-45, abr./jun., 2001.

HUGHES, J. A. A filosofia da pesquisa social. Rio de Janeiro: Zahar, 1980.

HUNT S. e SHUTTLEWORTH G. **Competition and choice in eletricity**. West Sussex PO19 1UD, England: John Wiley & sons, 1999.

INCONTRI, D. **Apenas uma questão mercadológica?** O Estado de São Paulo, São Paulo, 09/12/1995.

KELMAN R. Exemplo da cadeia de modelos de planejamento operativo. In: ONS. **A nova operação do sistema elétrico brasileiro**. Rio de Janeiro: PUC, 2000 17p.

KNELLER, G. F. **A ciência como atividade humana**. São Paulo: Universidade de São Paulo, 1980.

LIMA Jr. J. H. V. e ÉSTHER A. B. Transições, prazer e dor no trabalho de enfermagem. **Revista de Administração de Empresas**. v. 41, n.3, p.20-30, jul./set., 2001.

LÜDKE, M. e ANDRÉ, M. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

MACHLINE, C. Evolução da administração da produção no Brasil. **Revista de Administração de Empresas**. v. 34, n.3, p.91-101, mai./jun., 1994.

MAE, **Homepage institucional**. Disponível em: <http://www.mae.org.br>. Acesso em: 03 jan. 2001.

MAGALHÃES, O. R. **O discurso e a prática do programa de privatização do governo federal brasileiro no período 1985-1990**. Florianópolis: UFSC, 1993. Dissertação (Mestrado em Administração) – Curso de Pós-Graduação em Administração, Universidade Federal de Santa Catarina, 1993.

MAIOR Fº, J. S. Pesquisa em administração: em defesa do estudo de caso. **Revista de Administração de Empresas**. v. 24, n.4, p.146-149, out./dez., 1984.

MANFREDI, S. M. A formação profissional na ótica dos trabalhadores. In: LEITE, M. P. e NEVES, M. A. (Org.). **Trabalho, qualificação e formação profissional**. São Paulo; Rio de Janeiro: Alast, 1998, p.215-224.

MANN, P. H. Métodos de investigação sociológica. 2. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1973.

MARGLIN, S. Origens e funções do parcelamento de tarefas. **Revista de Administração de Empresas**. v. 18, n.4, p.07-23, out./dez., 1978.

MÁRQUEZ V. B. e GODAN R. S. Burocracia latino-americana ou reflexo desfavorável da teoria da organização. **Revista de Administração de Empresas**. v. 19, n.1, p.67-96, jan./mar., 1979.

MERRIAM, S. B. **Qualitative research and case study applications in education**. San Francisco: Jossey-Bass Inc., 1998.

MIGLIACCIO Fº, R. Reflexões sobre o homem e o trabalho. **Revista de Administração de Empresas**. v. 34, n.2, p.18-32, mar./abr., 1994.

MINAYO, M. C. S. et al. Pesquisa social: teoria, método e criatividade. 19. ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

MME, Ministério das Minas e Energia **Projeto de reestruturação do setor elétrico brasileiro – RE-SEB: relatório - reports**. Rio de Janeiro: ELETROBRÁS, 1997. CD-ROM.

MONTANA, P. J. e CHARNOV, B. H. **Administração**. São Paulo: Saraiva, 2001.

MONTICELLI, A. **Fluxo de carga em redes de energia elétrica**. São Paulo: Edgard Blücher, 1983.

MORAES NETO, B. R. A organização do trabalho sob o capitalismo e a “redoma de vidro”. **Revista de Administração de Empresas**. v. 27, n.4, p.19-30, out./dez., 1987.

MORGAN, G. **Imagens da organização**. São Paulo: Atlas, 1996.

MORIN, E. M. Os sentidos do trabalho. **Revista de Administração de Empresas**. v. 41, n.3, p.8-19, jul./set., 2001.

MOTTA, F. C. P. Controle social nas organizações. **Revista de Administração de Empresas**. v. 19, n.3, p.11-25, jul./set., 1979.

MUNIZ, R. M. Notas para o estudo do processo e das relações de trabalho. **Revista de Administração de Empresas**. v. 28, n.1, p.27-35, jan./mar., 1988.

OLIVEIRA, A. Descentralização e eficiência energética. In: BORENSTEIN, C. R. (Org.). **Regulação e gestão competitiva no setor elétrico brasileiro**, Porto Alegre, p.143-156, 1999.

ONS, Ata da assembléia geral de constituição do Operador nacional do Sistema Elétrico – ONS: 26 de agosto de 1998. Brasília: ONS, 1998;

\_\_\_\_, **Ata da primeira reunião do conselho de administração do Operador Nacional do Sistema Elétrico**: 26 de agosto de 1998. Brasília: ONS, 1998a.

\_\_\_\_, **Comunicação interna**: FAX-CNOS-001/99 de 24 fev. 1999. Brasília: ONS, 1999.

\_\_\_\_, **Manual de procedimentos da operação**: conceituação geral. Brasília: ONS, vol.1, 1999a.

\_\_\_\_, **Manual de procedimentos da operação**: processos da operação. Brasília: ONS, vol.2, 1999b.

\_\_\_\_, **Manual de procedimentos da operação**: normas e metodologias da operação. Brasília: ONS, vol.1, 1999c.

\_\_\_\_, **Manual de procedimentos da operação**: instruções de operação. Brasília: ONS, vol.4, 1999d.

\_\_\_\_, Carta PRE – 249/99 – Assunto: mensagem do Primeiro aniversário do ONS. Rio de Janeiro, 02 de setembro de 1999e.

\_\_\_\_, **Relatório da administração** 1999. Brasília: ONS, 2000.

\_\_\_\_, **Dados relevantes de 1999**. Brasília: ONS, 2000a.

\_\_\_\_, **Manual da qualidade COSR-S**: operação em tempo real. Florianópolis: ONS, 2000b.

\_\_\_\_, **Manual de procedimentos da qualidade COSR-S**: operação em tempo real. Florianópolis: ONS, 2000c.

\_\_\_\_, **Manual de procedimentos internos**: COSR-S. Florianópolis: ONS, 2000d.

\_\_\_\_, **Mercado de energia elétrica**: o ONS e MAE. Florianópolis: ONS, 2000e.

\_\_\_\_, **Homepage institucional**. Disponível em: <http://ons.org.br>. Acesso em: 03 jan. 2001.

\_\_\_\_, **Diagnóstico e adequação de rotinas e procedimentos para operação hidráulica dos reservatórios do sistema interligado**: aspectos relevantes do quadro legal. Brasília: ONS, 2001a.

\_\_\_\_, **Relatório da administração 2000**. Brasília: ONS, 2001b.

\_\_\_\_, **Dados relevantes de 2000**. Brasília: ONS, 2001c.

\_\_\_\_, **Homepage institucional**. Disponível em: <http://ons.org.br>. Acesso em: 03 jan. 2001d.

\_\_\_\_, **Kit Gerência**. Brasília: ONS, 2001e. CD-ROM.

\_\_\_\_, **Procedimentos de rede**: 27 jul. 2001. Brasília: ONS, 2001f. CD-ROM.

\_\_\_\_, **Ocorrência de 21/01/02 às 13:34 horas atingindo principalmente o sistema sudeste/centro-oeste**: relato preliminar. Reunião do Conselho de Administração do ONS: 06 de fevereiro de 2002. Brasília: ONS, 2002. Arquivo *Microsoft Power Point*. Disponível em: < <http://onsnet/ons/calandra.nsf> > Acesso em: 03 mar. 2002.

\_\_\_\_, **Comunicado**: fim do racionamento. Brasília: ONS, 2002a. Disponível em: <Http://www.ons.org.br> Acesso em: 19 mar. 2002.

\_\_\_\_, **Operação do sistema interligado nacional**: conjuntura atual e perspectivas. Palestra magna: VII EDAO – Encontro para debates de assuntos de operação. Foz do Iguaçu, 10 mar. 2002. Brasília: ONS, 2002b. Arquivo *Microsoft Power Point*. Disponível em: < <http://onsnet/ons/calandra.nsf> > Acesso em: 24 mar. 2002.

\_\_\_\_, **Operação eletroenergética do sistema interligado nacional**. Palestra: VII EDAO – Encontro para debates de assuntos de operação. Foz do Iguaçu, 11 mar. 2002. Brasília: ONS, 2002c. Arquivo *Microsoft Power Point*. Disponível em: < <http://onsnet/ons/calandra.nsf>> Acesso em: 24 mar. 2002.

\_\_\_\_, **Mini-curso**: Procedimentos de rede. VII – Encontro para debates de assuntos de operação. Foz do Iguaçu, 14 mar. 2002. Brasília: ONS, 2002d. CD-ROM.

\_\_\_\_, A crise de energia elétrica e as perspectivas para 2002 e 2003. Mesa redonda: ABINEE TEC. São Paulo, 18 mar. 2002. Brasília: ONS, 2002e. Arquivo *Microsoft Power Point*. Disponível em: < <http://onsnet/ons/calandra.nsf>> Acesso em: 24 mar. 2002.

PEREIRA, M. F. Mudanças estratégicas em organizações hospitalares: uma abordagem contextual e processual. **Revista de Administração de Empresas**. v.40, n.5, p.83-96, jul./set., 2000.

\_\_\_\_\_, M. V. F. Funcionamento do ONS e MAE. In: ONS.: **A nova operação do sistema elétrico brasileiro**. Rio de Janeiro: PUC, 2000a 33p.

PONTES, J. R.. **A indústria de energia elétrica no Brasil: causas fundamentais de sua reestruturação**. Porto Alegre: UFSC, 1998. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, 1998.

RATTNER, H. Política industrial no Japão: tendências e perspectivas. **Revista de Administração de Empresas**. v. 27, n.1, p.11-24, jan./mar., 1987.

RIBAS, O. M. **Análise do desempenho econômico-financeiro das empresas estatais do setor elétrico de capital aberto após o lançamento do programa de privatização do setor**: UFSC, 2000. Dissertação (Mestrado em Administração) - Curso de Pós-Graduação em Administração, Universidade Federal de Santa Catarina, 2000.

ROBBINS, S. P. **Organization Theory**: structure, design, and applications. 3th. ed. New Jersey: Prentice Hall, 1990.

RODRIGUES, S. B. A informática na organização e no trabalho. **Revista de Administração de Empresas**. v. 28, n.3, p.43-50, jul./set., 1988.

ROTONDARO, R. G. Gerenciamento por processo. In: CONTADOR, J. C. (Org.). **Gestão de operações**: a engenharia de produção a serviço da modernização da empresa. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2001, p.57-64.

SANTANA, E. A. e GOMES, A. A. C. A reestruturação das indústrias de rede: uma avaliação do setor elétrico brasileiro. In: BORENSTEIN, C. R. (Org.). **Regulação e gestão competitiva no setor elétrico brasileiro**, Porto Alegre, p.33-53, 1999.

\_\_\_\_\_, E. A. e OLIVEIRA, C. A. C. N. V. Regulação e coordenação: duas fontes de ineficiência da indústria de energia elétrica. In: BORENSTEIN, C. R. (Org.). **Regulação e gestão competitiva no setor elétrico brasileiro**, Porto Alegre, p.57-72, 1999.

SAVIANI, D. **A nova lei da educação**: trajetória, limites e perspectivas. Campinas: Autores associados, 1997.

SENGE, P. M. A quinta disciplina. 10. ed. São Paulo: Best Seller, 2002.

SERVA, M. e JAIME Jr., P. J. Observação participante e pesquisa em administração: uma postura antropológica. **Revista de Administração de Empresas**. v. 35, n.1, p.64-79, mai./jun., 1995.

SILVA, L. F. G. A organização do trabalho na linha de montagem e a teoria das organizações. **Revista de Administração de Empresas**. v. 27, n.3, p.58-65, jul./set., 1987.

\_\_\_\_\_, M. T. Correntes do pensamento administrativo. CONTADOR, J. C. (Org.). **Gestão de operações**: a engenharia de produção a serviço da modernização da empresa. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2001, p.15-30.

SLACK N. et al. **Administração da produção**. São Paulo: Atlas, 1997.

SMITH, A. **Riqueza das nações**. Curitiba: Hemus, 2001.

SOUZA, C. C. S. Deterioração organizacional: alguns exemplos de disfunções. **Revista de Administração de Empresas**. v. 20, n.2, p.53-58, abr./jun., 1980.

STONER, J. A. F. e FREEMAN, R. E. **Administração**. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1999.

TAYLOR, F. W. **Princípios de Administração Científica**. São Paulo: Atlas, 1995.

TEIXEIRA, D. L. P. Em busca das fórmulas milagreiras orientais: considerações sobre a viabilidade de "importação" das técnicas gerenciais japonesas por outros países capitalistas. **Revista de Administração de Empresas**. v. 27, n.3, p.05-16, jul./set., 1987.

THIRY-CHERQUES, H. R. A rebeldia conservadora: aspectos da resistência à modernização nas organizações brasileiras. **Revista de Administração de Empresa**. v.35, n.1, p.30-37, jan./fev., 1995.

TOMEI, P. A. e BRAUNSTEIN, M. L. **Cultura Organizacional e Privatização: a dimensão humana**. São Paulo: Makron Books, 1993.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

TSUKAMOTO, Y. O processo decisório empresarial no Japão. **Revista de Administração de Empresas**. v. 20, n.4, p.73-77, out./dez., 1980.

VALENTI, G. D. e SILVA, R. S. Trabalho criativo e ética: o início da nova história. **Revista de Administração de Empresa**. v.35, n.1, p.22-29, jan./fev., 1995.

VEIGA A. Avaliação de carteiras de contratos de energia elétrica no MAE. In: ONS. **A nova operação do sistema elétrico brasileiro**. Rio de Janeiro: PUC, 2000 21p.

WHEATLEY, M. J. **Liderança e a nova ciência: aprendendo organização com um universo ordenado**. São Paulo: Cultrix, 1999.

## 7.2 Obras consultadas

ABNT. **NBR 6024**: Numeração progressiva das seções de um documento. Rio de Janeiro: ABNT, 1989.

ABNT. **NBR 6028**: Resumos. Rio de Janeiro: ABNT, 1990.

ABNT. **NBR 12225**: Títulos de lombada. Rio de Janeiro: ABNT, 1992.

ABNT. **NBR 6025**: Informação e documentação – Revisão de originais e provas. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.

ABNT. **NBR 6023**: Informação e documentação – Referências – Elaboração. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.

ABNT. **NBR 10520**: Informação e documentação – Citações em documentos – Apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.

ABNT. **NBR 14724**: Informação e documentação – Trabalhos acadêmicos – Apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.

ADIBI, M. et al. Power system restoration: a task force report. In: ADIB, M. (Org.). **Power system restoration**: methodologies & implementation strategies. New York: M. M. Adibi, 2000, p.03-09.

\_\_\_\_\_, et al. New approaches in power system restoration. In: ADIB, M. (Org.). **Power system restoration**: methodologies & implementation strategies. New York: M. M. Adibi, 2000, p.46-51.

AMBONI, N e AMBONI, N. de F.. **Metodologia da pesquisa acadêmica e empresarial**. Florianópolis: UDESC, 1997.

ANTUNES, R. **Os sentidos do trabalho**: Ensaio sobre a afirmação e a negação do trabalho. 5. ed. São Paulo: Boitempo, 2001.

BARBOSA, L. N. H. Cultura administrativa: uma nova perspectiva das relações entre antropologia e administração. **Revista de Administração de Empresas**. v.36, n.4, p.06-19, out./dez., 1996.

BERNDT, A. e COIMBRA, R. As organizações como sistemas saudáveis. **Revista de Administração de Empresas**. v. 35, n.4, p.33-41, jul./ago., 1995.

BERTERO, C. O. O ensino de metodologia de pesquisa em administração. **Revista de Administração de Empresas**. v. 24, n.4, p.137-140, out./dez., 1984.

BORENSTEIN, C. R e CAMARGO, C. C. B. **O setor elétrico no Brasil**: dos desafios do passado às alternativas do futuro. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 1997.

BRANDÃO, C. R. Repensando a pesquisa participante. 3. ed. São Paulo: Brasiliense, 1982.

BRASIL, **Constituição da república federativa do Brasil**: publicada em 5 de outubro de 1988. São Paulo: Saraiva, 2000.

BRASIL. Lei n.º8.987, de 13 de fevereiro de 1995. Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no art. 175 da Constituição Federal, e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 14 fev. 1995. Disponível em: <<http://www.aneel.gov.br>>. Acesso em: 28 abr. 2001.

BRUYNE, P. et al. Dinâmica da pesquisa em ciências sociais. 5. ed. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1991.



BUCCIARO, J. M. et al. Dispatcher training simulators: lessons learned. In: ADIB, M. (Org.). **Power system restoration: methodologies & implementation strategies**. New York: M. M. Adibi, 2000, p.264-270.

CAMARGO, C. C. de B. **Confiabilidade aplicada a sistemas de potência elétrica**. Florianópolis: ELETROSUL, 1979.

CAPRA, F. **A teia da vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos**. 4. ed. São Paulo: Cultrix, 1999.

CATTANI, A. D. **Trabalho & autonomia**. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2000.

CASTRO, N. A. e DEDECCA, C. S. **A ocupação na América latina: tempos mais duros**. São Paulo, Rio de Janeiro: ALAST, 1998.

CELESC, **Homepage institucional**. Disponível em: <http://celesc.com.br>. Acesso em: 06 dez. 2001.

CHANLAT, J. F. et al. **O indivíduo na organização: dimensões esquecidas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1996, vol.1.

CHANLAT, J. F. et al. **O indivíduo na organização: dimensões esquecidas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1994, vol.2.

CHEVALIER, F. Os círculos de qualidade são ainda um tema atual? **Revista de Administração de Empresas**. v. 35, n.4, p.08-14, jul./ago., 1995.

CHIAVENATO, I. Novas abordagens na teoria administrativa. **Revista de Administração de Empresas**. São Paulo, v.19, n.2, p.27-42, abr./jun. 1979.

CONTADOR, J. C (Org.). **Gestão de operações: a engenharia de produção a serviço da modernização da empresa**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.

COPEL, **Homepage institucional**. Disponível em: <http://copel.com>. Acesso em: 06 dez. 2001.

COVRE, M. L. M. Uma discussão teórica: ideologia neocapitalista e processo de burocratização. **Revista de Administração de Empresas**. v. 20, n.1, p.43-61, jan./mar., 1980.

CRIVELLARI, H. M. T. e MELO, M. C. O. Saber fazer: implicações da qualificação. **Revista de Administração de Empresas**. v. 29, n.2, p.47-62, abr./jun., 1989.

DE GEUS, A. **A empresa viva**: como as organizações podem aprender a prosperar e se perpetuar. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

DEJOURS, C. et al. Por um trabalho, fator de equilíbrio. **Revista de Administração de Empresas**. v. 33, n.3, p.98-104, mai./jun., 1993.

DE MASI, D. **O futuro do trabalho**: fadiga e ócio na sociedade pós-industrial. Rio de Janeiro: José Olympio, 2001.

DIEESE, **Trabalho e Reestruturação Produtiva**: 10 anos de linha de produção. São Paulo: DIEESE, 1994.

\_\_\_\_\_, **Homepage institucional**. Disponível em: <http://dieese.org.br>. Acesso em: 15 nov. 2001.

ELETROSUL, **Relatório da administração 1993**: 25 anos de história. Florianópolis: ELETROSUL, 1994.

\_\_\_\_\_, **Homepage institucional**, atualizada em 26 nov. 2001. Disponível em: <http://www.eletrosul.gov.br>. Acesso em: 06 dez. 2001.

\_\_\_\_\_, **Evolução do sistema ELETROSUL**: evolução cronológica: 1968 - 2000. Florianópolis: ELETROSUL, 2001a.

ENERSUL, **Homepage institucional**. Disponível em: <http://energysul.com.br>. Acesso em: 06 dez. 2001.

ENRIQUEZ, E. O indivíduo preso na armadilha da estrutura estratégica. **Revista de Administração de Empresa**. v.37, n.1, p.18-29, jan./mar., 1997.

EVANS, P. Carreira, sucesso e qualidade de vida. **Revista de Administração de Empresas**. v. 36, n.3, p.14-22, jul./ago., 1996.

FARIA, N. M. **Organização do trabalho**. São Paulo: Atlas, 1984.

\_\_\_\_\_, J. H. **O autoritarismo nas organizações**. Curitiba: Criar, 1985.

FINK, et al. **Designing and managing organizations**. Homewood: Richard D. Irwin, inc, 1983.

FISCHER, R. M. Gestão do trabalho: dimensões institucionais e organizacionais. **Revista de Administração de Empresas**. v. 31, n.4, p.85-90, out./dez., 1991.

FLEURY, A. C. C. Organização do trabalho em pequenas e médias empresas do setor mecânico. **Revista de Administração de Empresa**. v.22, n.4, p.17-27, out./dez., 1982.

\_\_\_\_\_, A. C. C. Capacitação tecnológica e processo de trabalho: comparação entre o modelo japonês e o brasileiro. **Revista de administração de empresas**. v. 30, n.4, p.23-30, out./dez., 1990.

\_\_\_\_\_, M. T. L. Gerenciando a diversidade cultural: experiências de empresas brasileiras. **Revista de Administração de Empresas**. v.40, n.3, p.18-25, jul./set., 2000.

\_\_\_\_\_, A. C. C. e VARGAS, N. **Organização do trabalho**: uma abordagem interdisciplinar: sete estudos sobre a realidade brasileira. São Paulo: Atlas, 1983.

\_\_\_\_\_, A. e FLEURY, M. T. L. **Aprendizagem e Inovação Organizacional**: as experiências de Japão, Coréia e Brasil. São Paulo: Atlas, 1995.

FREITAG, B. Escola, estado & sociedade. 6. ed. São Paulo: Moraes, 1986.

FREYSSINET, M. e HIRATA, H. S. Mudanças tecnológicas e participação dos trabalhadores: os círculos de controle de qualidade no Japão. **Revista de Administração de Empresas**. v. 25, n.3, p.05-21, jul./set., 1985.

FRIEDMANN, G. O. **O trabalho em migalhas**. São Paulo: Perspectiva, 1983.

FOUCAULT, M. **Microfísica do poder**. Rio de Janeiro: Graal, 1995.

FRANKL, V. E. **Em busca de sentido**. 14. ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

GARCIA, R. M. Abordagem sócio-técnica: uma rápida avaliação. **Revista de Administração de Empresas**. v. 20, n.3, p.71-77, jul./set., 1980.

\_\_\_\_\_, F. C. et al. Poder e controle na grande empresa industrial: alternativas metodológicas para a pesquisa qualitativa. **Revista de Administração de Empresas**. v. 24, n.4, p.175-185, out./dez., 1984.

GCOI, Grupo Coordenador para Operação Interligada **Grupo Coordenador para operação interligada**: Rio de Janeiro: ELETROBRÁS, 1998. CD-ROM.

GOMES, J. F. Administração de recursos humanos e desenvolvimento organizacional. **Revista de Administração de Empresas**. v. 18, n.4, p.25-35, out./dez., 1978.

\_\_\_\_\_, J. F. Comportamento organizacional. **Revista de Administração de Empresas**. v. 27, n.2, p.30-35, abr./jun., 1987.

GONÇALVES, J. E. L. Reengenharia: um guia de referência para o executivo. **Revista de Administração de Empresas**. São Paulo, v.34, n.4, p.23-30, jul./ago., 1994.

HENRIQUEZ, E. O indivíduo preso na armadilha da estrutura estratégica. **Revista de Administração de Empresas**. São Paulo, v.37, n.1, p.18-29, jan./mar., 1997.

HUSSEY, D. E. **Liderando mudanças organizacionais**. São Paulo: Clio, 1995.

IBGE, **Homepage institucional**. Disponível em: <http://ibge.gov.br>. Acesso em: 15 nov. 2001.

JOHNSON, W. A. et al. System restoration: deploying the plan. In: ADIB, M. (Org.). **Power system restoration: methodologies & implementation strategies**. New York: M. M. Adibi, 2000, p.214-222.

KAST, F. E. e ROSENZWEIG, J. E. **Organização e administração: um enfoque sistêmico**. 2. ed. São Paulo: Pioneira, 1980, vol.1.

\_\_\_\_\_, F. E. e ROSENZWEIG, J. E. **Organização e administração: um enfoque sistêmico**. 2. ed. São Paulo: Pioneira, 1980, vol.2.

LEITE, M. P. e NEVES, M. A. **Trabalho, qualificação e formação profissional**. São Paulo, Rio de Janeiro: ALAST, 1998.

LTr. **O trabalho no Brasil no limiar do século XXI**. São Paulo, LTr, 1995.

LIMA, L. O. Profissão e educação. **Revista de Administração de Empresas**. v. 24, n.3, p.79-86, jul./set., 1984.

MASIERO, G. Organização e trabalho no Japão. **Revista de Administração de Empresa**. v.34, n.1, p.12-19, jan./fev., 1994.

\_\_\_\_\_, G. Estrutura versus estrutura: o caso japonês. **Revista de Administração de Empresa**. v.34, n.6, p.12-19, nov./dez., 1994a.

\_\_\_\_\_, G. Principais aspectos da administração japonesa. **Revista de Administração de Empresa**. v.35, n.5, p.06-12, set./out., 1995.

MEGGINSON, L. C. et al. **Administração: conceitos e aplicações**. 4. ed. São Paulo: Habra, 1998.

MILLER, R. H. **Operação de sistemas de potência**. São Paulo: McGraw-Hill; Rio de Janeiro: ELETROBRAS, 1987.

MONTICELLI, A. e GARCIA, A. **Introdução a sistemas de energia elétrica**. Campinas: Unicamp, 2000.

MOTTA, F. C. P. A propósito da “sociedade organizacional”. **Revista de Administração de Empresas**. v. 18, n.4, p.71-75, out./dez., 1978.

MTB, MINISTÉRIO DO TRABALHO E DO EMPREGO, **Homepage institucional**. Disponível em: <http://mtb.gov.br>. Acesso em: 15 nov. 2001.

MINISTÉRIO PÚBLICO DO TRABALHO, **Homepage institucional**. Disponível em: <http://pgt.mpt.gov.br>. Acesso em: 15 nov. 2001.

NELSON, R. O uso de redes sociais no estudo das estruturas organizacionais. **Revista de Administração de Empresas**. v. 24, n.4, p.150-157, out./dez., 1984.

NIELSEN, K. et al. System operation challenges. In: ADIB, M. (Org.). **Power system restoration: methodologies & implementation strategies**. New York: M. M. Adibi, 2000, p.24-30.

OAB, **Homepage institucional**. Disponível em: <http://oab.org.br>. Acesso em: 06 dez. 2001.

OLIVEIRA, C. E. B. e MATTOSO, J. E. L. (Org.) **Crise e trabalho no Brasil: Modernidade ou volta ao passado**. 2. ed. São Paulo: Scritta. 1997.

PAGÈS, M. et al. **O poder das organizações**. São Paulo: Atlas, 1993.

PLANTULLO, V. L. Um pouco além do just-in-time: uma abordagem à teoria das restrições. **Revista de Administração de Empresas**. v.34 n.5, p.32-39, set./out., 1994.

RICHERS, R. Objetivos como razão de ser da empresa. **Revista de Administração de Empresas**. v. 20, n.3, p.07-18, jul./set., 1980.

ROBBINS, S. P. **O processo administrativo**: integrando teoria e prática. São Paulo: Atlas, 1978.

RODRIGUES, S. B. e Sá, R. C. R. Estrutura organizacional brasileira: aplicação do modelo de Aston e implicações metodológicas. **Revista de Administração de Empresas**. v.24 n.4, p.158-174, out./dez., 1984.

ROESCH, S. O impacto do programa de incentivos ao treinamento nas empresas. **Revista de Administração de Empresas**. v. 30, n.1, p.27-43, jan./mar., 1990.

SANT'ANNA Fº., R. Comentários sobre a permanência dos empregados na organização. **Revista de Administração de Empresas**. v. 19, n.3, p.71-77, jul./set., 1979.

SCHWANINGER, M. Vencendo a complexidade: um conceito de *fitness* organizacional. **Revista de Administração de Empresa**. v.38, n.3, p.06-15, jul./set., 1998.

SENADO FEDERAL, **Homepage institucional**. Disponível em: <http://senado.gov.br>. Acesso em: 15 nov. 2001.

SOARES, A. S. A automação e o terceiro mundo. **Revista de Administração de Empresas**. v. 28, n.3, p.63-69, jul./set., 1988.

SOUZA, M. C. L. Mercado de trabalho: abordagens duais. **Revista de Administração de Empresas**. v. 18, n.1, p.59-69, jan./mar., 1978.

\_\_\_\_\_, J. C. S. et al. Fault location in electrical power systems using intelligent systems techniques. In: IEEE. **Transactions on power delivery**, New York, vol. 16, nº 1, p.59-67, jan.2001.

SROUR, R. H. Formas de gestão: o desafio da mudança. **Revista de Administração de Empresas**. v. 34, n.4, p.31-45, jul./ago., 1994.

SUSUMAGO, I. Et al. Development of a large-scale dispatcher training simulator. In: ADIB, M. (Org.). **Power system restoration**: methodologies & implementation strategies. New York: M. M. Adibi, 2000, p.255-261.

TEIXEIRA, D. L. P. e SOUZA, M. C. A. F. Organização do processo de trabalho na evolução do capitalismo. **Revista de Administração de Empresas**. v. 25, n.4, p.65-72, out./dez., 1985.

\_\_\_\_\_, D. L. P. Círculos de controle de qualidade: um estudo de caso no Brasil e uma avaliação da experiência francesa. **Revista de Administração de Empresas**. v. 30, n.4, p.31-39, out./dez., 1990.

TOLEDO, J. C. O sistema japonês de controle de qualidade. **Revista de Administração de Empresas**. v. 26, n.3, p.77-79, jul./set., 1986.

TOLOVI Jr., J. Por que os programas de qualidade falham? **Revista de Administração de Empresa**. v.34, n.6, p.06-11, nov./dez., 1994.

TREVISAN, L. **Educação & Trabalho**: as receitas inglesas na era da instabilidade. São Paulo: SENAC, 2000.

TRIBUNAL SUPERIOR DO TRABALHO, **Homepage institucional**. Disponível em: <http://tst.gov.br>. Acesso em: 06 dez. 2001.  
out./dez., 1980.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ **Normas para apresentação de trabalhos**: parte 1 – livros e folhetos. 5. ed. Curitiba: UFPR, 1995.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ **Normas para apresentação de trabalhos**: parte 2 – teses, dissertações e trabalhos acadêmicos. 6. ed. Curitiba: UFPR, 1996.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ **Normas para apresentação de trabalhos**: parte 3 – relatórios. 6. ed. Curitiba: UFPR, 1996.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ **Normas para apresentação de trabalhos**: parte 4 – publicações periódicas. 5. ed. Curitiba: UFPR, 1995.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ **Normas para apresentação de trabalhos**: parte 5 – *curriculum vitae* e memorial. 5. ed. Curitiba: UFPR, 1995.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ **Normas para apresentação de trabalhos**: parte 6 – referências bibliográficas. 6. ed. Curitiba: UFPR, 1996.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ **Normas para apresentação de trabalhos**: parte 7 – citações e notas de rodapé. 6. ed. Curitiba: UFPR, 1996.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ **Normas para apresentação de trabalhos**: parte 8 – estilo e orientação para datilografia e digitação. 6. ed. Curitiba: UFPR, 1996.

VASCONCELOS, F. C. e CYRINO, A. B. Vantagem competitiva: os modelos teóricos atuais e a convergência entre estratégia e teoria organizacional. **Revista de Administração de Empresas**. v.40, n.4, p.20-37, out./dez., 2000.

VERGARA, S. C. e BRANCO, P. D. Empresa humanizada: a organização necessária e possível. **Revista de Administração de Empresas**. v.41, n.2, p.20-30, abr./jun., 2001.

WOOD Jr., T. Mudança organizacional: uma abordagem preliminar. **Revista de Administração de Empresas**. v.32, n.3, p.74-87, jul./ago., 1992.

\_\_\_\_\_, T. et al. Vencendo a crise: mudança organizacional na Rhodia Farma. **Revista de Administração de Empresas**. v.34, n.5, p.62-79, set./out., 1994.

\_\_\_\_\_, T. e URDAN, F. T. Gerenciamento da qualidade total: uma revisão crítica. **Revista de Administração de Empresas**. v.34, n.6, p.46-59, nov./dez., 1994a.

\_\_\_\_\_, T. Antropofagia organizacional. **Revista de Administração de Empresas**. v.38, n.4, p.6-17, out./dez., 1998.

\_\_\_\_\_, Organizações de simbolismo intensivo. **Revista de Administração de Empresas**. v.40, n.1, p.20-28, jan./mar., 2000.

\_\_\_\_\_, T. e CALDAS, M. P. Antropofagia organizacional. **Revista de Administração de Empresas**. v.38, n.4, p.06-17, out./dez., 1998.

WU, F. F. e MONTICELLI, A. Analytical tools for power system restoration: conceptual design. In: ADIB, M. (Org.). **Power system restoration: methodologies & implementation strategies**. New York: M. M. Adibi, 2000, p.17-23.